МИРОВЕДЕНИЕ

ТОМ СЕМНАДЦАТЫЙ

№ 2 — МАРТ — 1928

СОДЕРЖАНИЕ.

Экспедиция Р.О.Л.М. в Северную Финляндию для наблюдения полного солнечного затмения 29 июня 1927 г.— I. Организация экспедиции.—II. Дневник экспедиции. С. М. Селиванов.—III. Фотографирование солнечной короны эклипсографом. В. А. Мальцев.—IV. Кинематографирование затмения. Н. П. Тихонов.—V. Фотографирование короны простой камерой. С. М. Селиванов.—

SOMMAIRE.

Expédition de la S. R. d. A. d. l'E. de l'U. en Finlande du Nord pour l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 29 VI 1927. I. Organisation de l'expédition.—II. Journal de l'expédition. Par S. M. Selivanov.—III. Photographie de la couronne au moyen de l'éclipsographe. Par V. A. Maltzev.—IV. Cinématographie de l'éclipse. Par N. P. Tikhonov.—V. Photographie de la couronne au moyen d'une chambre simple. Par

(Продолжение см. на обороте)

Ответственный редактор **Д. О. Святский**

«MIROVÉDÉNIÉ»

Bulletin de la Société Russe des Amis de l'Étude de l'Univers

LÉNINGRAD, Rue Petchatnikov, 25

№ 2 — XVII — 1928

Rédacteur **D. Sviatsky**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ (ГЛАВНАУКА)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1928

VI. Метеорологические наблюдения во время затмения. С. М. Селиванов.—VII. Изменения цвета и яркости неба во время солнечного затмения. В. А. Мальцев. — *Наблюдения.* Солнечная деятельность (сентябрь—декабрь 1927) Е. Кринов. — Яркая комета Скьеллерупа. С. М. Селиванов. — *Разные заметки.* К вопросу о возгорании падающих звезд в земной атмосфере. Н. Турчинович. — Соловецкие лабиринты и культ Солнца. Д. С. — Рекордные случаи весеннего возврата холодов в далеком прошлом. Д. Святский.— Сходные черты в метеорных явлениях 1908 г. на Тунгуске и XIII в. близ Великого Устюга. Д. Святский. — Комиссия по истории знаний при Академии Наук СССР. — — Отзывы заграничных ученых о русских фенологических работах. — Интернациональная фенология. — *Библиография.* Отзывы на книги по астрономии, физике, метеорологии и естествознанию А. П. Сапожникова, С. А. Петрова, В. Ш. и Д. С.— *Некролог.* Н. П. Самсонов. — *Собрания Общества.* —*Хроника.*

S. M. Selivanov. — VI. Observations météorologiques lors de l'éclipse. Par S. M. Selivanov.—VII. Changements de la couleur et de l'éclat du ciel lors de l'éclipse solaire. Par V. A. Maltzev. *Observations.* Activité solaire (septembre — décembre 1927). Par E. Krinov.—Comète brillante de Skjellerup. Par S. M. Selivanov. *Notes diverses.* Sur la question de l'inflammation des étoiles filantes dans l'atmosphère terrestre. Par N. Tourtchinovitch.—Les labyrinthes de Solovki et le culte de Soleil. Par D. S.—Quelques cas de record du retour printanier du froid dans le passé lointain. Par D. Sviatsky.—Traits semblables dans les phénomènes météoriques de 1908 sur la Toungouska et au XIII siècle près de Veliky Oustioug. Par D. Sviatsky.—Commission de l'histoire du savoir attachée à l'Académie des Sciences d'U. R. S. S.— Références der savants étrangers des travaux phénologiques russes.—Phénologie internationale.— *Bibliographie.*— Revue des livres sur l'astronomie, la physique, la météorologie et les sciences naturelles. Par A. P. Sapojnikov. S. A. Petrov, V. Ch. et D. S. *Nécrologie.* N. P. Samsonov. *Séances de la Société.* — *Chronique.*

ВНИМАНИЮ ЧЛЕНОВ И СОТРУДНИКОВ Р. О. Л. М.

Об условиях платы членского взноса и подписки на 1928 г.

Членский взнос на 1928 г. установлен Общим Собранием О-ва в размере **четырех руб. в год,** при чем все члены О-ва, уплатившие взнос в установленные сроки, получат бесплатно журнал „МИРОВЕДЕНИЕ“, в количестве 6 номеров в год. Другие издания, имеющие выйти в 1928 г. по разным секциям О-ва („Астрономический Бюллетень“, Геофизический и Фенологический Обзоры), высылаются по желанию членов О-ва за особую доплату — 1 р. за Бюллетень и 50 к. за все Обзоры. „Известия Р. О. Л. М.“, как самостоятельный орган, прекращается изданием, сливаясь с „Мироведением“. Допускается рассрочка при уплате членского взноса: 2 р. к 1 марта и 2 р. к 1 сентября.

Подписная годовая цена на „Мироведение“ для не членов О-ва через Госиздат за 6 номеров 2 р. 50 к.

МИРОВЕДЕНИЕ

№ 2 (61) МАРТ—АПРЕЛЬ. 1928

ЭКСПЕДИЦИЯ Р.О.Л. МИРОВЕДЕНИЯ В СЕВЕРНУЮ ФИНЛЯНДИЮ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПОЛНОГО СОЛНЕЧНОГО ЗАТМЕНИЯ 29 VI 1927 Г.

I. Организация экспедиции.

29 июня 1927 г. произошло полное солнечное затмение. Полоса тени, начинаясь в Атлантическом океане, пересекала Англию, Норвегию, Швецию, Сев. Финляндию и, пройдя севернее Новой Земли, вновь касалась материка на северо-востоке Сибири. Наибольшей продолжительности — 51^s полная фаза достигала в океане к северу от Новой Земли, на Скандинавском же полуострове максимальная продолжительность равнялась 45^s. Полоса полной фазы проходила вблизи государственной границы СССР, и впервые после 1914 г. для астрономов нашей страны представлялся благоприятный случай произвести наблюдения столь важного для изучения Солнца явления.

В связи с этим в среде членов Р.О.Л.М. весной 1925 г. возникла мысль о необходимости организовать экспедицию в центральную полосу затмения. По инициативе С. М. Селиванова была созвана Комиссия солнечных затмений, на заседании которой было решено предварительно остановиться, как на желательном месте работ экспедиции, на районе Варангер-фиорда (Сев. Норвегия). Для выяснения климатических условий севера Норвегии был послан запрос в Норвежский метеорологический институт, от которого были получены 2 брошюры по климатологии Норвегии и письмо директора института проф. Гессельберга с некоторыми дополнительными указаниями.

Так как состав Комиссии, избранной в 1922 г., подвергся некоторым изменениям, было решено предложить Астрономической секции переизбрать комиссию. На заседании Астрономической секции в январе 1926 г. оказались избранными следующие лица: Г. А. Тихов (председатель), В. А. Мальцев (секретарь), С. В. Муратов, С. М. Селиванов, Н. Т. Турчинович и Н. П. Шанин. Кроме того, был кооптирован в состав комиссии М. Я. Мошонкин. В работах комиссии принимали также участие и др. члены о-ва.

Главнейшие задачи экспедиции, выработанные комиссией, сводились к следующему:

1) Фотографирование солнечной короны короткофокусной камерой с объективом в 108 *мм*.

2) Фотографирование спектра короны и спектра вспышки другой камерой с объективной призмой в 60°.

3) Фотографирование короны эклипсографом.

4) Визуальные наблюдения короны и протуберанцев в рефрактор.

5) Определение моментов всех четырех контактов.

6) Наблюдение атмосферных явлений, сопровождающих затмение, метеорологические наблюдения и т. п.

Для осуществления этой программы была выработана смета в сумме 3085 руб. Продолжительность экспедиции намечалась в $1^1/_2$ месяца, а выезд из Ленинграда был намечен в начале июня. Число участников экспедиции намечалось в 5 человек.

Только в начале 1927 г. стало известно, что экспедиции советских астрономов для наблюдения затмения утверждены, но что ассигнования, отпущенные на экспедиции, значительно уменьшены по сравнению со сметными предположениями (для Р.О.Л.М. до 600 р.).

В то же время выяснилось, что намеченное вначале место наблюдений — север Норвегии — приходится оставить, так как сообщение между Мурманском и Варангер-фиордом достаточно затруднено. Ленинградские и московские участники экспедиции решили в связи с этим ехать в район Гелливаре в северной Швеции. Так как в этом же районе должны были наблюдать и ученые других стран, комиссия солнечных затмений Р.О.Л.М. признала целесообразным, чтобы мироведский отряд отделился от остальных экспедиций, и наметила местом наблюдений местечко Энонтекио в северной Финляндии ($\lambda = 1^h\,33^m\,9$ от Гр., $\varphi = 68°21'$), недалеко от того места, где в 1896 г. наблюдала Лапландская экспедиция Русского астрономического общества.

Программа работ экспедиции, в связи с уменьшением ассигнований в 5 раз, была сокращена до минимума, но с другой стороны, благодаря содействию Совкино, в нее удалось ввести кинематографирование затмения. Представителем Совкино для этой цели был выделен член Р.О.Л.М. Н. П. Тихонов.

Немедленно по получении предварительного ассигнования в 150 р. было возбуждено ходатайство о выдаче заграничных паспортов, и 22 июня, за 6 дней до затмения, заграничные паспорта были получены. На другой день утром были получены финские визы и в тот же день после спешных сборов в 17 ч. 15 м. экспедиция в составе С. М. Селиванова, В. А. Мальцева и Н. П. Тихо-

нова выехала в Финляндию. Поздний выезд экспедиции, конечно, не мог не отразиться на полученных материалах.

О пребывании экспедиции в Финляндии, работе на месте и т. д. сообщается в печатаемых ниже материалах.

Всего Главнаукой было отпущено на организацию экспедиции 600 руб. (150 руб. и 230 долларов), общая же сумма расходов превышает 1500 рублей. Р.О.Л.М. израсходовало из своих средств в связи с экспедицией около 200 рублей, 450 рублей были получены от Совкино, остальные же расходы были покрыты из личных средств участников экспедиции и из других источников.

Комиссия солнечных затмений, заканчивая свою работу по организации экспедиции для наблюдения полного солнечного затмения 29 июня 1927 г., считает своим долгом выразить глубокую благодарность: Кабинету техники исследований Географического факультета ЛГУ за предоставление экспедиции палатки и брезентов, Культотделу ЛГСПС за предоставление радиоприемника ЛВ2, а также проф. Доннеру (Prof. Donner), проф. Фуругьельму (Prof. Furuhjelm), проф. Бонсдорфу (Prof. Bonsdorff), и. д. полпреда СССР в Финляндии т. И. Рабиновичу, А. Ф. Вангенгейму, В. Г. Фесенкову, Е. В. Вольфу, И. Н. Борисполец, Н. М. Штауде, Д. Д. Рудневу, Т. Н. Кузнецовой и всем лицам и учреждениям, так или иначе содействовавшим организации или работе экспедиции.

II. Дневник экспедиции.

23 июня. Последние хлопоты, последние приготовления. Визы в финском консульстве задержали не более как на 20 минут. Быстро и автоматически получил в банке валюту. Все идет как по маслу — сразу чувствуется, что главное препятствие позади.

В помещении нашей обсерватории, на ул. Союза Печатников, идет укладка вещей. У всех озабоченные, но веселые лица. В начале четвертого часа пополудни три извозчика, нагруженные инвентарем экспедиции, выезжают на вокзал. Нас провожают некоторые мироведы. Все улыбаются и чувствуется торжественность минуты.

Половина пятого. Все провожающие уже на вокзале. Даже наиболее флегматичный из нас, Н. П. Тихонов, и тот заметно волнуется. Остается одна минута до отхода поезда. Отъезжающие садятся в мягкий спальный вагон, на котором красуются инициалы финских казенных железных дорог. В этом вагоне члены экспедиции доедут без пересадки до сердца Финляндии — Гельсингфорса. Ровно в пять часов 15 мин. раздается свисток, и поезд трогается в путь.

Через час мы уже на пограничной станции Белоостров. Поезд подходит на правые пути к таможенному зданию. Проверяют наши деньги и документы. Я присутствую при проверке багажа, который почти не осматривают. Наконец все формальности выполнены, и наш вагон прицепляют к составу поезда, прибывшего из Финляндии. Финские вагоны поражают своей чистотой, паровоз имеет характерную для дровяной топки расширенную кверху трубу, свисток тоненький — специфически финляндский.

В 6 ч. 45 мин. поезд трогается и медленно ползет к реке Сестре. Наш агент передает на самой границе документы финскому агенту в белой шапочке и соскакивает с поезда, который, прибавив ход, переезжает одноколейный мост через реку Сестру, ширина которой здесь не более 20 *м*. Мы на финской стороне! Еще две минуты и поезд останавливается на станции Раяиокки. Здесь также производится проверка документов и таможенный осмотр вещей, что кажется более формальным, чем действительным. Замелькали приграничные станции: Оллила, Куоккала, Келломяки... Вот вдали мелькнули «Пенаты» Репина. Вот большой парк Ридингера. Все приграничные станции в плохом состоянии, производя впечатление давно не ремонтированных, догнивающих свой век построек. Дачи в запустении, большинство из них полуразрушено. Видно, что эта, некогда цветущая дачная местность, запустела и сделалась глухой провинцией. На станции Келломяки масса народа; сюда, вероятно, ездят на своего рода «юг», из Выборга и других местностей Финляндии. Поражает обилие велосипедов. Бросаются в глаза белые шапочки студентов и студенток. В Териоках впервые увидели финских солдат с винтовками, несущих охрану приграничной полосы.

Среди свежей, ароматной зелени мелькнули Райвола, Мустамяки, Каннельярви... Уже темнело, когда мы подъехали к дебаркадеру Выборгского вокзала. Здесь масса народа — чувствуется большой торговый центр. Все торопятся, но без толкотни и взаимных комплиментов. Послали домой первое известие из-за границы.

24 июня. Проснулся около станции Рихимяки. Это — большая узловая станция, откуда поезд делает поворот к югу, на Гельсингфорс. Мои спутники понемногу просыпаются, и мы вскоре все вместе начинаем любоваться ярко-зелеными лугами посреди скалистых холмов и чистеньких крашеных домиков. Еще полчаса — и мы в Гельсингфорсе с его гладко мощеными улицами и готическими постройками, облицованными темносерым гранитом. Быстро сдаем вещи на хранение, пользуясь скудным запасом известных мне финских слов, и, выйдя на улицу, нанимаем авто до советского полпредства. В полпредстве еще спали (было всего 8 часов утра), но, узнав, что при-

ехала астрономическая экспедиция из Советской России, быстро поднялись, и нас немедленно принял представитель СССР т. Ильинский.

Наше положение было критическое, отчасти и комичное. Мы должны были получить в Гельсингфорсе деньги, необходимые для дальнейшей поездки, а также закупить все необходимое для дороги, но... сегодня 24 июня — день Ивана-Купала — праздник, который в Финляндии является одним из самых больших. Поэтому, конечно, все магазины и банки закрыты, и у нас не оказалось возможности не только приодеться и купить реактивы, радиопринадлежности и пр., но даже не хватало денег добраться до Энонтекио. Оставаться до следующего дня было бесполезно. Нас предупредили, что если праздник приходится на пятницу, то вероятно будут праздновать и субботу. Застрять же до понедельника — это значило не успеть к сроку на место наблюдения. Оставалась одна надежда, что нас выручат в полпредстве; и действительно, после непродолжительных переговоров, нам устроили из средств сотрудников полпредства заем в 3600 марок, что давало нам возможность немедленно же ехать дальше. Поезд на Торнео отходил в 10 ч. 20 м., и я спешно отправился на вокзал, чтобы купить билеты и переотправить наш багаж в дальнейший путь. Была прекрасная солнечная погода, и по улицам мчались нарядные автомобили с английскими моряками.

После ряда мимических представлений багаж был сдан для дальнейшего следования на север. Когда покупал билеты второго класса, то кассирша, из уважения к моему «экспортному» костюму, долго пыталась мне объяснить, что я ошибаюсь и беру билеты не того класса, который мне следует. При этом она красноречиво указывала рукой на кассу 3-го класса. Но я оставался непреклонен, и 1000-марковый билет, наконец, убедил кассиршу настолько, что она выдала требуемые мною билеты.

В 10 ч. 20 м. поезд двинулся на север из Гельсингфорса. Первую часть пути он шел довольно быстро, но потом потащился, останавливаясь около каждой платформы. Наш вид вызывал подозрительные и насмешливо-презрительные взгляды других пассажиров. Особенно злобно смотрел на нас какой-то полный пожилой мужчина коммерческого типа, куривший все время сигару. Напротив него сидел его сынок, поражавший своей дегенеративной наружностью и отсутствием интереса ко всему, кроме данной ему папашей книги, которую он читал с тупым равнодушием во все время пути.

Как-то странно было видеть этот уже отживший у нас тип папашенькиного сынка.

Дорога вилась среди полей и небольших холмов. То и дело поезд переходил речки и обходил небольшие озера. За Таммерфор-

сом пошли к востоку, и местность стала более дикой. Появились скалы, поросшие смешанным лесом. Перепадавший утром дождичек прекратился, и на каждой станции толпилась масса местных жителей, одетых в чистенькие праздничные одежды. Характерна масса велосипедов и автомобилей, даже на самых маленьких станциях. В озерах много воды, затопляющей прибрежный лес и лужайки. Обилие дождей за последние два месяца заметно сказалось и здесь.

Чем далее к северу, тем погода становится все лучше и лучше. От узловой станции Сейняиоки поезд идет на северо-запад, прямо к Ботническому заливу. Вечерело. Мы долго любовались заходящим солнцем, которое здесь опускается под горизонт всего на 2°. Между станциями Беннес и Гамла-Карлеблю поезд полз по сосновому лесу, выросшему на приморской дюне. Но самого залива отсюда не видно.

25 июня. Вагон наш не спальный, и мы дремлем, кое-как свернувшись калачиком. Что будет дальше, неизвестно, но если пожелает установиться антициклон, то можно пожелать ему доброго здоровья. Лес понемногу мельчает, но сохраняет все тот же характер, с преобладанием сосны. Вся дуга северной части Ботнического залива изобилует реками, концентрически сходящимися в залив. В них необычайно много воды, но несмотря на это они не судоходны, так как изобилуют порогами. Чем дальше к северу, тем становится все теплее и теплее. Не доезжая Торнео, поезд пересек один из рукавов реки того же названия. Нас поразило обилие в ней воды, которая разлилась широкими озерами, затопив луга, кусты и сенные сараи. Это весенний разлив, усугубленный многочисленными теплыми дождями.

Без 18 минут 12, точно по расписанию, поезд остановился у платформы нашего конечного железнодорожного пункта — станции Торнео. Это два небольших, аккуратных зданьица, типичной для финляндских железных дорог желтовато-коричневой окраски. Наш багаж уже прибыл, и мы выгружаемся на платформу. Станция недалеко от берега главного протока реки Торнео, имеющего здесь в ширину около 300 *м*. На той стороне видны постройки городка, который мы вначале приняли за шведскую Гапаранду. Но нам некогда любоваться окружающим видом; в голове одна мысль: скорее на место наблюдения!

Необходимо срочно ориентироваться, чтобы найти автомобиль для дальнейшего передвижения на север. От Торнео до Энонтекио недавно проложено шоссе, длиною 353 *км*, по которому нам и предстояло совершить последний этап своего путешествия. После неудачной попытки найти инженера, к которому нам рекомендовали обратиться, мы начинаем говорить на всевозможных языках с персоналом

станции. В. А. Мальцев копается в одном финско-русско-шведском словаре, я подбираю слова из другого. Н. П. Тихонов пустил в ход свои знания в немецком диалекте. Когда наконец обратились к начальнику станции и объяснили ему, кто мы и зачем приехали, то дело сразу встало на рельсы. Он позвонил знакомому шоферу и через 15 минут к вокзалу подкатил новенький закрытый Пежо.

Из разговоров с начальником станции выяснилось, что около недели тому назад в Энонтекио приехал чешский профессор с приборами для наблюдения затмения. Мы сразу догадались, что это И. И. Сикора, который, как нам было известно, собирался наблюдать настоящее затмение на севере Финляндии.

Н. П. и В. А. поражает финляндская честность. Выходя из вагона на остановках, вещи оставляем без всякого присмотра. То же на вокзале, — сложили приборы в уголок, а сами себе ходим и хлопочем. Не сразу отвыкнешь от постоянного дрожания за целость своих вещей.

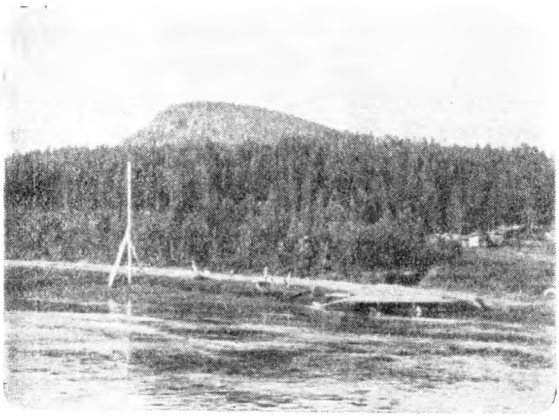
До Энонтекио и обратно наш шоффер согласился везти за 80 марок, но категорически отказался брать ящик с приборами. Делать нечего — пришлось его разгрузить, и все мелочи, которые в нем находились, накладывать в автомобиль по отдельности. В результате половина заднего сидения оказалась загруженной до потолка.

Однако, надо было поесть и кое-что купить. Поэтому мы переправились на пароме на ту сторону неистово бегущей реки в самый городок Торнео. Это — небольшое местечко, состоящее приблизительно из сотни домов, расположенных по бокам широких и прямых улиц, со старой готической киркой, традиционными финляндскими отелями и многочисленными лавочками и магазинами. Поели в каком-то подозрительном ресторанчике, где местное население, благодаря полному запрещению спиртных напитков, распивает померанцевые капли, которые вероятно приносят немалый доход местной аптеке, а затем пошли покупать. Магазины оказались открытыми, и нам удалось закупить все, чего недоставало в нашем оборудовании. Занятный казус получился с батареей элементов. В электротехнических магазинах Торнео нужной нам батареи не нашлось, но когда продавец узнал, что мы можем подождать, обещал нам достать ее через полтора-два часа. На наше удивление по этому поводу, он объяснил, что пошлет служащего за батареей в... Швецию, в Гапаранду, и, действительно, через два часа мы имели прекрасную 80-вольтовую батарею элементов. Нагруженные покупками, мы вернулись в наш авто, который в 5 ч. 17 м. тронулся в последний путь.

Прекрасные здесь дороги; хотя они очень узки, так что с первого взгляда кажется, что негде даже разъехаться со встречным

автомобилем, но они так хорошо укатаны, что авто городского типа легко и плавно идет со скоростью 40 — 50 *км* в час. Дорога все время вьется по левому берегу реки Торнео, а справа, параллельно ей, первые 70 *км*, тянется недавно построенная железнодорожная линия. Мы одно время даже ехали наперегонки с поездом, из которого нам махали познакомившиеся с нами в Торнео финские студенты. Дорога очень красива. Долина реки вначале ровная и широкая. Много строений. Тоже видно и на той шведской стороне. Большинство домиков выкрашено мумией или железным суриком. У Карунги на реке красивые пороги; они издали сверкнули нам своей желтовато-белой пеной.

В 40 *км* за Карунги дорога отошла вправо, и мы вскоре обогнули Аавасаксаа — красивую каменистую гору, куда приезжают со всей Финляндии любоваться незаходящим Солнцем. Занятно было видеть воочию то, о чем прежде только читали в книгах и учили по учебникам географии. За Аавасаксаа крутой спуск вниз, и автомобиль въехал на паром. Двое пожилых финнов особыми палками с выемками медленно повели паром по стальному канату на другой берег протока. Это было первое предупреждение грядущих испытаний. Наш шоффер кое-как объяснил, что нам посчастливилось попасть во время весеннего половодья, которое в этом году приняло давно невиданные размеры. Поэтому, каждый маленький ручеек, впадающий в р. Торнео, превратился в широкий поток, заливающий мосты, а иногда и самое шоссе.



Фиг. 14. Гора Аавасаксаа (вид с севера).

Солнце опустилось к северо-западу и медленно ползло почти по самому горизонту. Жаркий день сменился приятной вечерней прохладой. Если справедлива двухдневная периодичность погоды, то 26 и 28 можно ждать ухудшения, а 27 и 29 улучшения неба. О, если бы так случилось! Повышенная дождливость последней недели дает нам во всяком случае надежду на столь желанную хорошую погоду в день затмения.

Но снова спуск — и мы у постоялого двора, за которым море воды почти в километр шириною. Дорога залита, но автомобили

переправляют на маленьком, только-что сколоченном плоту. Пока переправляли две предыдущие машины, мы заказали кофе и подкрепились. Это было необходимо, так как предыдущая почти бессонная ночь давала себя чувствовать. Наконец, плот причален, и наша машина через воду и помост въезжает на плот, который под ее тяжестью немедленно садится на дно. Но финны-перевозчики не смущаются и с большими усилиями сталкивают плот с отмели на глубокое место. Несколько мгновений было довольно неприятных, так как мы, сидевшие в автомобиле, не были уверены, что плот выдержит машину и не пойдет ко дну. И действительно, переправа висела, что называется, на волоске, так как лишь только плот отошел от «берега», он погрузился настолько, что из воды поднимались лишь верхние части бревен, служивших ему скреплениями. Но нам было весело, и Н. П. примерялся, как было бы интересно поставить на передок авто киноаппарат и снимать во время такой оригинальной переправы, — кругом в воде кусты, деревья, заборы и сенные сараи. Но вот плот стал, и автомобиль, рассекая воду, двинулся дальше.

Еще две-три лужи переехали с налета, поднимая волну выше автомобиля. Въезжая в небольшое поселение Иоксинки, прокричали троекратное ура полярному кругу, который в это время пересекали. Но это ура оказалось роковым. Через какие-нибудь две минуты выросло новое препятствие — дорога, залитая водой почти на целый метр глубиной. Здесь не было плота, на котором можно было перевезти автомобиль, глубина же воды была настолько значительной, что наш шоффер наотрез отказался рисковать машиной. Что было делать? Построить плот? Не из чего. Ждать? Но было еще незаметно, чтобы вода шла на убыль. Правда, уже начался из заводи ток в реку, но трудно сказать, когда стечет столько, чтобы машина смогла перейти по воде на ту сторону. Судили, рядили и порешили оставить все более тяжелое в авто, а сами с более легкими приборами двигаться дальше всеми возможными средствами.

На той стороне заводи появился автомобиль, и мы решили ехать на нем. Сказано — сделано. Выбрали все, что полегче, и переехали роковую заводь на лодке, дав наказ шофферу, как поступить с оставленными в автомобиле вещами. Мы ему приказали ждать в Иоксинки 3 дня. Если вода сойдет раньше, немедленно ехать в Энонтекиё, а если не спадет—возвращаться 29-го обратно. С этим напутствием мы пересели в новую машину, оказавшуюся значительно хуже первой. Это был старенький форд на высоком шасси, полуоткрытый и сильно потрепанный. Впереди, по рассказам, нас ждали новые испытания в местечках Пелло и Муонио. В последнем из них на дороге вода достигла высоты полтора метра. С такими невеселыми перспек-

тивами мы двигались вперед на стареньком пыхтящем форде. Наступила полночь — впервые с незашедшим солнцем!

26 июня. Слухи о разливе у Пелло не подтвердились, и мы, хотя и с некоторыми приключениями, проехали это место. Здесь, действительно, надо было переправляться, но к нашим услугам оказался вполне оборудованный паром. Здесь мы сделали остановку, вернее не мы, а наш шоффер, который без всяких разговоров подвез нас к постоялому двору и ушел. Нам ничего не оставалось, как тоже слезать и итти в харчевню. Там оказались финские студенты, с которыми мы познакомились в Торнео и которые приветствовали нас из поезда. Они уже ложились спать, но, увидев нас, снова поднялись. Оживленный разговор, который происходил по преимуществу на языке, имевшем некоторое сходство с немецким, значительно сблизил нас. Из этого разговора выяснилось, что они также едут в Энонтекиö, чтобы наблюдать затмение. Они пригласили нас поужинать, и мы за этим ужином, происходившим при свете ночного солнца, провели приятные полчаса.

От еды рождаются новые мысли, и поэтому мы возымели желание вернуться и захватить у нашего шоффера еще кое-что из наших инструментов, так как выяснилась вероятность сплошного передвижения на фордике до самого Энонтекиö. Грандиозный разлив за местечком Муонио студенты предлагали преодолеть на двух лодках, в которые и поставить автомобиль. Но когда мы вышли из харчевни, чтобы скомандовать назад, нашей машины и след простыл. Шоффер предусмотрительно уже переправил ее на ту сторону протока. Ничего не оставалось делать, как самим ехать туда же. Когда мы перебрались через проток на лодке, шоффер нас встретил, и лишь только мы приблизились к машине, завел ее, чтобы ехать. Мы энергично принялись ему объяснять, что хотим вернуться назад, но он или не понимал, или не хотел понять, упрямо показывая рукою на север. Наконец он что-то понял и знаками предложил Н. П. следовать за собою. Мы с В. А. стали следить, что будет дальше. Они подошли к пристани, вошли в лодку, которая снова пустилась вплавь туда, откуда мы только-что приехали. Н. П. стоял в лодке, как душа, перевозимая Хароном через Стикс. На том берегу они пошли куда-то вправо, а потом и совсем исчезли. В. А. вскоре заснул, не пытаясь участвовать в дальнейшем. Но мне не спалось — было обидно до раздражения, что из-за упрямства шоффера мы не возьмем с собою ряд нужных приборов, чем сведем наблюдения к досадному минимуму. Через бесконечные полтора часа они приехали обратно. Оказывается, шоффер искал другого шоффера, чтобы тот нас свез обратно, но сам... ни за что. Другие же шофферы как в воду ка-

нули, и у домов лишь стояли их молчаливые машины. Так ничего и не вышло... Скрепя сердце, измученные бессонницей, обезволенные усталостью, мы скомандовали вперед.

Ясное утро сменилось хмурой тучей, надвинувшейся с северо-востока, и вскоре заморосил мелкий дождь. Дорога пошла низкорослым леском, и ее однообразный вид нарушался лишь невысокими холмами и речками, через которые автомобиль проносился по деревянным мостам с оригинальными верхними скреплениями. Мы дремали, а вскоре и совсем заснули, склонившись на поклажу и друг на друга. Только усталость могла позволить заснуть в холодном открытом автомобиле.

Разбужены мы были резким поворотом и увидели, что въезжаем во двор крестьянского дома. Наш шоффер, не говоря ни слова, вошел внутрь и через одну-две минуты знаками пригласил нас следовать за собой. Мы без всякого возражения последовали его призыву. Раскаиваться не пришлось. Нас напоили кофе и уложили спать в мягкие чистые постели, и мы заснули, как убитые. В полдень нас разбудили, чтобы ехать дальше. Погода была еще пасмурная, но дождь прекратился. Термометр показывал 12° С.

Около часу дня выехали дальше. Погода понемногу теплела, и кое-где в облаках появились просветы. Если это указывает на установление двухдневного периода чередования погоды, то шансы на успех повышаются. У нас есть и другой способ определять погоду на ближайшее будущее. У Н. П. была поранена когда-то нога, и эта старая рана весьма чутка к изменениям погоды. Если она болит, то быть дождю в ближайшие сутки, если же нога «молчит», то хорошая погода обеспечена. Сегодня нога Н. П. Тихонова «молчит» и обнадеживает нас на ближайшее будущее.

Часа через полтора пути мы подъехали к воротам, за которыми показалось селение из 15—18 домов. Это большой поселок Колари с почтово-телеграфной и центральной телефонной станцией. Мы зашли на станцию. Чистое и светлое помещение. Никаких касс и перегородок. Все тут же в приемной комнате: марки, телеграфные бланки и деньги — в небольшом шкапчике красного дерева. Начальник станции, женщина с умным и энергичным лицом, спокойно и просто выполняет свои обязанности. Послали письма домой и отправились в дальнейший путь.

Сразу же за поселением пришлось переправляться на пароме. Здесь пришлось пересекать «саму» р. Муонио, делящуюся выше Колари на два рукава и образующую остров длиною $7^1/_2$ *км*. Дорога идет по острову, при въезде на который стоит древняя ветхая кирка. Воды в реке необычайно много, и она несется со скоростью 2 *м*

в секунду. Если считать среднюю глубину реки в 3 *м*, а ширину 150 *м*, то для стока получим солидную величину — 900 *м* в секунду; и это только на одном рукаве. Паром здесь самодвижущийся. Его толкает само течение, ударяющее в специальную, наклонно приспособленную доску. Остров покрыт сплошной сосной, которая здесь несколько отличается от нашей сосны: у молодых сосенок ветви горизонтальны, а у старых увешаны темной мшистой бахромой. Над морем мы поднялись уже на 150 *м*.

За Колари дорога довольно однообразна, и р. Муонио видна не подолгу. Наш фордик то поднимается на холмы в 50—80 *м* высотою, то снова катится вниз, к болотам, усеянным белыми цветами морошки и розовыми—мамуры. Наша машина часто капризничает, заставляя нас опасаться за дальнейший успех передвижения в желанное Энонтекиö. Особенно долго не желала двигаться наша машина в маленьком поселке Тапоярви, чем воспользовался Н. П. и сделал первый пробный кино-снимок. Небо то прояснялось, то снова начинался дождь, но не было холодно, и это давало надежду на будущее. Да и нога Н. П., ставшая нашим главным инструментом для предсказания погоды, «молчала», указывая на улучшение погоды в ближайшее время.

Часов в шесть пополудни остановились у постоялого двора, заброшенного среди сплошного леса. Во дворе оказались еще две другие машины, что указывало на значительный съезд посетителей. Внутри помещения сидело много финнов, как всегда в Финляндии: мужчины с одной стороны, а женщины с другой. Выпили вкусно приготовленный кофе. При отъезде с постоялого двора небо все еще продолжало хмуриться. Но это было не важно; лишь бы светило солнце утром 29 июня!

За 25 *км* до Муонио дорога вышла на берег озера Кангас-ярви, и мы долго любовались его красивыми панорамами. Пользуясь маленькой остановкой, я сосчитал годовые кольца свеже-спиленной сосны. При толщине в 35 *см* ее возраст оказался равным 275 лет. Около 8 часов вечера мы выехали на простор. Открылись дали синефиолетовых возвышенностей, и на фоне затопленных сенных сараев выросли перед нами домики городка Муонио. «Вот оно роковое место», подумалось мне, «где быть может снова придется застрять»; но мы были гораздо более спокойны, чем в Иоксинки, так как одновременно с приездом в Муонио мы пересекли южную границу полосы полной фазы.

Селение растянулось по краю речной террасы, окамляющей широкий заливной луг. При въезде, как полагается, кирка. Лавки, как везде, с женским персоналом, что является следствием преобладания

в этих местах женской части населения над мужской. Есть и аптека и традиционный дом туриста. Хотели было остановиться здесь на ночь, но получили сведения, что вода быстро спадает, и дальнейший путь свободен.

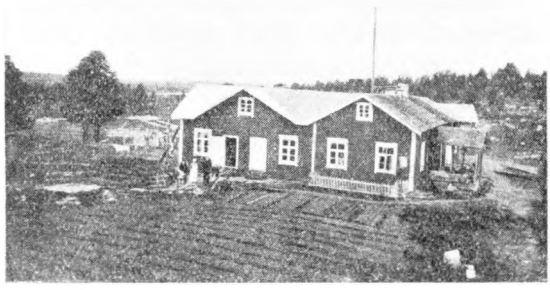
Погода разгулялась, и дáли осветились незаходящим Солнцем. В 10 часов вечера двинулись в дальнейший путь на север. После некоторых сомнений, Энонтекиö было окончательно выбрано местом наблюдения. За Муонио опять переправа на пароме, затем несколько маленьких луж — и мы на сухой дороге. Но вот большой спуск. Проедем или нет? За этим спуском еще недавно было полтора метра воды на дороге. Когда машина вывернула на прямую, наше авто огласилось радостными возгласами. Впереди узкой полоской тянулась, среди сплошной воды, только-что обсохшая дорога. То препятствие, которого мы так боялись, оказалось устраненным. Шоффер дал ход, и мы спустились на спасительную дорогу. В средней наиболее низкой ее части вода была еще почти в уровень с самой дорогой, и автомобиль с трудом переехал через размытый и полуразрушенный мост, под которым бурлила еще не успокоившаяся вешняя стихия. Вместе с радостью, что последнее препятствие позади, нас охватила досада, что смалодушествовали и бросили часть инструментов в первом автомобиле. Надо было пробиваться на нем во что бы то ни стало. Но мы не сумели оценить всех возможностей и не предполагали столь быстрого спада воды. Да и слухи слишком преувеличивали размеры муониосского наводнения. Но делать было нечего. Ошибка, сделанная в Иоксинки, была уже непоправима. Оставалось ехать с тем, что мы имели. Хуже всего то, что мы от бессонной ночи догадались сделать еще одно мудрое распоряжение: пусть-де наш первый шоффер не стоит зря, а в виду безнадежности возвращается назад. Этим мы лишали себя надежды на его приезд в Энонтекиö, даже в случае спада воды. А спад воды шел самым решительным образом. Мы все чувствовали себя поэтому чрезвычайно скверно. Одно нас утешало, что мы уже находились в полосе полного затмения, и дальнейшее продвижение лишь увеличивало секунды его продолжительности.

За Кэткесуанто р. Муонио делает излучину. Через это место проходит центральная линия затмения: здесь мы было решили наблюдать. Но едем дальше. Наступила полночь, и в просветах высококучевых облаков сверкали желтые блики незаходящего солнца.

27 и ю н я. Теперь уже не было сомнения, что мы достигнем цели своего путешествия без особой помехи. Еще 30 *км* сухой живописной дороги среди леса из северной сосны и карельской березы, выросшей на ковре из белых мхов, — и мы свернули на северо-восток к Энонтекиö.

Поднялись на возвышенность, с которой открылся далекий вид. Уже давно мы надеялись увидать гору Пихеккеро — северную вершину хребта Оунастунтури, но впервые увидели ее только здесь, сине-фиолетовую, с яркими бликами белоснежных остатков еще недавно бывшей здесь зимы. Справа и слева показались неширокие озера. Еще взлет на холм — и вдали показалась колокольня энонтекиосской кирки. Вот они, вожделенные места, на которые мы так долго и упорно смотрели на географических картах!

Дорога пошла по левому берегу длинного озера Оунас-ярви, и в начале второго часа ночи мы въехали в поселение, раскинувшееся на склоне берегового холма. Селение состоит из 20—25 домиков, выкрашенных по большей части в красную краску. Наш хмурый непонятливый шоффер подвез нас к одному из таких домиков.



Фиг. 15. Дом в Энонтекиё, где останавливалась экспедиция.

В одном из его комнат оказалась лавка, другие отдавались приезжим. Но в тот момент, когда мы пытались начать переговоры с хозяевами домика, мы неожиданно для себя услышали чистую русскую речь. Это говорил помощник И. И. Сикоры, прибывшего сюда из Праги, также для наблюдения затмения. И. И. Сикора уже с неделю как в Энонтекиё, и мы вскоре имели возможность познакомиться с ним. Помощник его проводил нас в другое помещение, при чем наш шоффер продолжал и тут тупо упрямиться, не желая поворачивать машину назад. С трудом мы убедили его отвезти наши вещи в найденное помещение и наконец могли разгрузить авто и получить заслуженный отдых. Помещение наше оказалось превосходным. Это была просторная комната в три окна, выходивших на NNW, WSW и SSO. Посередине стоял большой стол, а по стенам мягкие чистые постели, в которые мы и поспешили, даже отказавшись от предложенного нам кофе.

Пробуждение наше встретил теплый солнечный день. На небе были cumulus'ы, типичные для антициклона. Эх, если бы установилась погода! Тем досаднее думать, что мы так опрометчиво оставили в Иоксинки $^2/_3$ своих инструментов. Оставалась надежда, что первый шоффер, Феликс Валло, приедет в Энонтекиё, несмотря на наше

распоряжение возвращаться обратно. Ведь это ему было прежде всего выгодно. Мы жадно всматривались в каждый приезжавший автомобиль, ловя глазами систему Пежо и заветный № 1314. Но пока что приезжали другие автомобили, привозя туристов, жаждущих полюбоваться редким небесным явлением.

После традиционного финского «кахви» и разборки привезенного имущества, двинулись с В. А. Мальцевым на рекогносцировку. Манила гора Пихеккеро, окаймлявшая юго-восточный горизонт на той стороне Оунас-ярви. Эта возвышенность живо напомнила мне уральские вершины Таганай, Иссыл и другие. Переехав озеро на лодке, постепенно наполнявшейся водой, мы вышли на тот берег и начали подниматься на возвышенность. Она сложена породами, наклонно лежащими к северу. Почва покрыта несколькими видами белого мха, лес состоит исключительно из низкорослой сосны и карельской березы. Поднявшись на возвышенность (40—50 *м*), спустились в болотный промежуток и снова начали подниматься кверху. Всюду валялись стволы срубленных и брошенных деревьев. Всего замечательнее была структура этих стволов, скрученных наподобие гигантского каната. Что их заставляет так перекручиваться? Это тем более непонятно, что между кручеными стволами попадаются мало или даже вовсе не перекрученные. Поднялись на гребень второй гряды. Манившая нас гора Пихеккеро стала ближе, но до нее все же еще оставалось не менее 6 *км*, и потому мы решили повернуть обратно, так как в 17 часов условились обедать. Сделав фотографический снимок, мы пошли обратно той же дорогой. К сроку мы несколько запоздали, но Н. П. и вовсе дома не оказалось. Прождали его до 6 и сели обедать вдвоем.

После обеда я сел записывать свои впечатления, а В. А. вынес цианометр, чтобы продолжать наблюдения, начатые им еще утром. Вдруг раздался его радостный крик: «Наш автомобиль!» Я выбежал из домика, и мы бурно приветствовали шоффера Феликса Валло на машине Пежо № 1314. Оказалось, что наше распоряжение возвращаться обратно ему передано не было, и он при первой возможности форсировал залитую дорогу и примчался в Энонтекиö. Он, видимо, действительно мчался, так как у меня в ящике оказались разбитыми два ценных термометра. Но что значила эта потеря в сравнении с приобретением всего оставленного багажа!

Мы сразу воспрянули духом и горячо принялись за работу. Вскоре пришел Н. П., побывавший, как оказалось, на горе Пихеккеро вместе с финскими студентами, приехавшими сегодня утром. Распаковав ящики, начали натягивать антенну для радио. Мои трюки при подъеме на сосну, где был закреплен один конец антенны, вызвали большое

любопытство собравшихся финских туристов, которые с удивлением смотрели, как советские ученые лазают по деревьям. Лишь только антенна была натянута, В. А. наладил наш радиоприемник и двухий телефункен наполнился разнотонными голосами неведомых нам радиостанций. Только в 3-м часу пополуночи заснули на своих постелях, усталые, но довольные. Ночь (если ее позволите так назвать) была ясная и внушала нам надежду видеть то, ради чего мы сюда приехали.

28 июня. Лишь только встали и напились традиционного «кахви», как начали энергично готовиться к наблюдению затмения. Прежде всего поехали в восточный конец поселения, чтобы окончательно выбрать пункт наблюдения. Выбор наш остановился на живописном песчаном холме, полуостровом врезающемся в озеро Оунас-ярви. Отсюда не только хорошо будет видно Солнце в момент затмения, но и открывается далекий вид во все стороны.

Нанесли визит и местному ленцману, чтобы проделать паспортные формальности. Ленцман немного говорит по-немецки, и при помощи Н. П. мы обменялись несколькими дружескими фразами. В заключение нам был показан только-что привезенный утренний улов рыбы. Затем зашли и к И. И. Сикоре, который снял две комнаты в долине неподалеку от берега озера. Одна комната у него отведена для жилья, другую он превратил в гигантскую камеру-обскуру, плотно закрыв для этого все окна комнаты и заделав в одно из них трубу, окуляр которой находился внутри помещения, а объектив наружи. Занялись сборкой и центрировкой своих приборов.

В самый разгар разборки инструментов нас позвали к телефону. Оказалось, что это передается через Торнео телеграмма из Ленинграда от С. В. Дроздова, который сообщал нам свои вычисления моментов контактов для Энонтекиö. Курьезна была форма передачи телеграммы для контроля, который на каждую букву передаваемого немецкого языка слова произносил финское слово с соответствующей начальной буквой. В. А. возился около эклипсографа, я и Н. П. фокусировали свои фото-аппараты. Н. П. усиленно передвигался со своим кино-аппаратом по деревушке, снимая действительные и инсценированные эпизоды затмения. Я щелкал видовые снимки, залезая для перезарядки пластинок в погреб, находящийся под домом.

Около полудня шоффер подал нам машину, и мы перевезли свои инструменты на пункт наблюдения. Н. П. нанял двух мальчиков соседнего крестьянского двора, и эти два маленьких крепыша с увлечением таскали наши приборы с дороги на холм. Посредине холма разбили палатку, и каждый из нас окончательно выбрал себе площадку для установки приборов. Мне и В. А. пришлось принести по

отрезку бревна, на которых можно было бы укрепить кометоискатель и фотометр. Раздобыли и лопату, которая послужила нам не только для врывания столбов, но впоследствии служила нам гонгом, при помощи которого экспедиция оповещалась о времени наступления различных моментов затмения.

Небо, с утра совершенно ясное, часам к 4 после полудня начало закрываться грядой *A-Cu*, поползших по небу с *NE* на *SW*. Мы то и дело посматривали на эту гряду, а она упорно шла бесконечной лентой, постепенно захватывая все большую и большую часть неба.

К вечеру все инструменты были готовы к наблюдению. Н. П. окончательно испытал телеобъектив, навинчивающийся на его киноаппарат. В. А. расположил в удобном для себя порядке инструменты и производил репетиции будущих наблюдений. Я установил кометоискатель и термометры для отсчета температуры в различных условиях. Для наблюдения над направлением и силой ветра были поставлены два высоких шеста с длинными бумажными ленточками на их верхушках.

А гряда *Cu* продолжала висеть над нами, закрывая уже $^2/_3$ неба. К полночи она уже закрыла и то его место, где должно было происходить солнечное затмение.

29 июня. В первом часу ночи я выбежал на гору за домиком и к ужасу своему заметил, что у восточного горизонта облака образуют большой язык к югу и, следовательно, грозят к утру закрыть все небо. Охватило чувство полной беспомощности, но надежда видеть затмение не покидала нас. Спать в эту ночь почти не пришлось, и мы, как и собирались, дежурили по два часа на пункте наблюдений. В час ночи В. А., работавший с радиоприемником, заметил, что облака стали сползать к северо-западу. И действительно — задул легкий юго-восточный ветер, изменивший направление движения облаков, и столь неприятная для нас гряда *A-Cu* стала медленно сходить с неба. В $2^1/_4$ ч. утра блеснуло яркое солнце! В 4 часа я уже начал метеорологические наблюдения и не покидал своих инструментов до самого полудня. С 5 часов ко мне присоединились и остальные члены экспедиции, репетировавшие и снова проверявшие свои инструменты. В 6 ч. 42 м. должен произойти первый контакт, и с 6 ч. 30 м. я начал производить метеорологические наблюдения каждые 5 минут. Н. П. приготовился к съемке частных фаз затмения, а я повесил на сарай лопату, чтобы давать ему сигналы моментов съемки. В. А. наблюдает синеву неба цианометром. Смотрю жадно в окуляр и, наконец, громко восклицаю: «первый контакт — затмение началось!»

Внизу по дороге тянутся вереницей туристы, идущие наблюдать затмение на соседнюю гору. Они к нам не подходят, понимая, что могут помешать. Из всех финнов с нами на горе только финские студенты, также привезшие специальный аппарат для фотографирования солнечной короны. Все благоприятствует наблюдениям, и только появившиеся вчера комары заставляют нас делать много лишних и совершенно непрорепетированных телодвижений.

Фиг. 16. В. А. Мальцев и его приборы.

Постепенно черный диск Луны наползает на Солнце. Вот он закрыл большое солнечное пятно, и диск нашего дневного светила превратился в серп, постепенно суживающийся на наших глазах. Ртуть термометров поползла вниз, и заметно стало ощущаться похолодание. Уже начинает заметно темнеть. Настроение самое восторженное. Ни у кого нет и не может быть сомнения, что мы увидим дивное зрелище солнечной короны. На небе ни единого облачка, и один из нас кричит в шутку: «Шансы увидеть затмение достигли 99 и 9 в периоде процентов». Я бегаю, как заведенная машина, от термометра к термометру, и каждые 5 минут кричу: «Внимание!» и произвожу резкий удар топором по лопате — это сигнал для очередного снимка Н. П. Тихонову.

Серп Солнца быстро суживается, окрестность принимает желтоватый оттенок. Стало сильно холодеть, и дувший юго-восточный ветерок почти совсем затих. Все напряжены и производят последние репетиции перед решительным моментом полной фазы. Я припал глазом к окуляру кометоискателя. В. А. открыл кассету эклипсографа. Н. Н. в последний момент снимает с кино-аппарата красный светофильтр. Темнеет все быстрее и быстрее. Еще момент, и я громко кричу: «Началось!»

После этого возгласа наступило полнейшее молчание. Каждый из нас превратился в машину, строго выполнявшую положенное ей задание. Открыв затвор своего аппарата, я поднял глаза кверху. Корона, подлинная солнечная корона предстала перед моими глазами. Я застыл от восторга и чуть не забыл все, что должен был делать.

Из-за черного диска луны во все стороны вырывались серебристо-белые лучи, яркие и нежно струйчатые. Около самого края алели розовые языки протуберанцев. Только шесть секунд я мог позволить себе любоваться этим незабываемым зрелищем.

Фиг. 17. С. М. Селиванов у кометоискателя.

Небо приняло синестальной цвет, а по горизонту широкой полосой протянулась кайма мутно-красного света. Но надо было ловить драгоценные секунды. В. А. уже делал 2-й снимок короны, Н. П. методически вертел ручку кино-аппарата, а я от волнения целых 5 секунд не мог вставить в пазы новую кассету. Среди общей тишины лишь метроном отбивал четкие секунды.

Еще последний взгляд на небо, и из-за диска Луны брызнул солнечный луч, перед светом которого корона растаяла и исчезла на глазах у зачарованных зрителей. Наступила резкая реакция. Сменившая дивную картину полного затмения частная фаза казалась совершенно неинтересной, и только усилием воли удалось заставить себя продолжать работу. Стало быстро светлеть. Где-то неподалеку запел обрадованный возвращением света петух. Все оживилось, и собравшиеся на нашем пункте стали громко делиться впечатлениями. Вскоре пришли с горы и туристы, с интересом осматривавшие наши инструменты. Н. П. вошел в роль кино-режиссера и командовал толпой, чтобы заснять необходимые для фильмы сцены.

Фиг. 18. Н. П. Тихонов у кино-аппарата.

В. А. продолжал измерения цианометром, но видно было, что и у него подъем прошел.

Еще час—и лунный черный диск постепенно сошел с блестящего диска Солнца, заблиставшего снова во всем своем великолепии. Мыс солнечной короны постепенно опустел, и наконец я остался один, продолжая метеорологические наблюдения. Но в 11 часов я не выдержал, заснул мертвым сном, несмотря на тучи жужжавших вокруг меня комаров.

Около 12-ти меня разбудил В. А., и мы принялись сносить с холма на дорогу наши инструменты. Был ясный и жаркий день; казалось, что и природа вместе с нами празднует успех экспедиции.

Дела пошли в обратном порядке. За вещами приехал автомобиль, и наши инструменты возвратились в экспедиционную базу. Начались сборы в обратную дорогу. Пришлось снова лазить по крышам и деревьям, чтобы снять антенну. Этим не преминул воспользоваться наш киноспец Н. П. и усиленно вертел ручку своего кино-аппарата. Решили завтра же тронуться в обратный путь. Весь остальной день посвятили заслуженному отдыху и выспались на славу. Необходимо было накопить сил для предстоявшей 24-часовой прогулки на автомобиле.

1 2 3 4

Фиг. 19. Участники экспедиции Р. О. Л. М. с И. И. Сикора. 1. В. А. Мальцев, 2. С. М. Селиванов, 3. И. И. Сикора, 4. Н. П. Тихонов.

30 июня. День сборов в дорогу и последних видовых и кинематографических снимков, Н. П. заснял ряд сцен около нашей базы. В них принимал участие И. И. Сикора со своим переводчиком. Снимали нас и финские студенты. Но пора было укладываться, и несколько часов мы провели за этим скучным, но необходимым делом.

Особенно бережно упаковывали мы нашу главную драгоценность—пластинки со снятой на них солнечной короной.

В восьмом часу вечера шоффер подвел к крыльцу нашу машину, и мы снова ее нагрузили пакетами и инструментами. Ряд прощальных привет-

ствий и пожеланий счастливого пути—и наша машина трогается в путь, оставляя вдали наше уютное жилище, домики, выкрашенные красным суриком, и, наконец, кирку с высокой готической колокольней. Автомобиль легко и плавно скользит по шоссе, и его указатель скорости колеблется между 30 и 80 *км*. Вот перевал, с которого мы впервые увидели Пихеккеро, вот и заворот на юг. Через полтора часа мы домчались до маленького поселка Кеткасуанто, где машина получила солидный заряд бензина. Н. П. усиленно снимает различные эпизоды поездки, пользуясь для этого каждым интересным моментом. Мы спокойны и веселы. Нам не угрожают ни разлив, ни неизвестность далекого пути. Да и торопиться нам некуда. Один за другим мелькают уже знакомые нам пейзажи, и долина реки Муонио то придвигается к нам, то отодвигается от дороги. К полуночи мы уже достигли переправы через реку Муонио у Колари. Воды стало значительно меньше, и паром медленно передвигался под напором ослабшего течения.

1 июля. В эту ночь мы в последний раз видели полуночное Солнце, которое скользило низко у самого горизонта. Отличная машина Пежо работала без перебоев и быстро несла нас к югу. Миновали ряд знакомых постоялых дворов, а вот и Пелло, где наш второй шоффер насильно заставил нас ехать вперед. Еще час—и мы пересекли мост через маленький проток и у селения Иоксинки, где из-за высокой воды мы принуждены были бросить автомобиль с вещами. Вода здесь теперь уже совершенно ушла, и только дорога носила на себе ее недавние следы. Солнце медленно поднималось на северо-востоке, и над коварным протоком плыл утренний туман. Маленькая остановка — и мы снова мчимся на юг. Постепенно, вместе с поднимающимся Солнцем, становится теплее, и мы дремлем, усталые от бессонной ночи.

Более продолжительную остановку делаем у знаменитых порогов Карунки. Здесь река Торнео прорывается сквозь каменную гряду и с шумом и пеною катится вниз по окатанным ее водами камням. Эти пороги длиною около 1 *км* и высота падения достигает 10 *м*. Н. П. увлекся красивыми видами порогов и заснял несколько кадров. На камне, над самой пучиной, стоял апатичный финн и медленно и методично опускал в нее сачок на длинной палке. Здесь таким сачком ловят местную рыбу, родственную нашей лососине. Последний большой переезд. В седьмом часу утра наш автомобиль останавливается у перевоза в местечке Торнео.

Прежде всего нам нужно освободить автомобиль от вещей, и мы на пароме вместе с машиной переезжаем на тот берег к вокзалу. Нас здесь уже знают, и процедура со сдачей вещей на хранение про-

ходит быстро и просто. Бессонная ночь дает себя чувствовать, и мы жаждем скорей попасть в мягкую постель. Шоффер снова перевозит нас на другой берег и, объяснившись с администрацией гостиницы, устраивает нам прекрасный комфортабельный номер. Нас, однако, предупреждают, что в 6 часов вечера мы должны будем его освободить, так как он заказан для других. Шоффер видимо начинал опасаться, заплатят ли ему эти приезжие издалека люди, но его пессимизм быстро рассеялся, когда из наших бумажников было извлечено несколько тысяч марковых кредитных билетов. Распрощались мы с ним дружески и видимо оставили у него самые приятные о себе воспоминания.

Сон в шикарных мягких постелях обновил наши силы, и мы, как только проснулись, принялись искать себе новое помещение, так как хотели остаться в Торнео до завтра. Здесь-то нас и ждал самый комичный инцидент всей нашей поездки. Когда мы пришли в гостиницу и спросили комнату, к нам вышла молодая служанка и, окинув взором наши изодранные костюмы, коротко и ясно произнесла: «Эйиоле», что значит по-русски «нет». Мы отлично поняли в чем дело, но настроение служанки было столь непримиримым, что нам ничего не оставалось, как итти во-свояси. В догонку она нам пустила еще несколько выражений, из коллекции которых мы только поняли слово «швейн», произнесенное на плохом немецком диалекте. Но мы так просто не сдались и пошли искать магазин одного из акклиматизировавшихся здесь русских торговцев. С его помощью мы снова начали переговоры о комнате, и таковая немедленно нашлась, к великой досаде служанки, которая продолжала бросать на нас крайне недружелюбные взгляды. Только-что мы расположились в своем новом обиталище, как за дверью раздался стук. На наше приглашение войти, на пороге показался человек высокого роста в сопровождении все той же служанки. Он по-немецки спросил, кто мы такие. Услышав в ответ наш русский акцент, он немедленно перешел на русский язык и спросил, не члены ли мы той экспедиции, о которой ему писали из Пулкова. Когда мы ответили утвердительно, то картина совершенно переменилась. Незнакомец, оказавшийся местным инженером, которого мы так тщетно искали при первом проезде через Торнео, дружески пожал нам руки и пригласил к себе на чашку кофе. Глаза служанки выражали неописуемое удивление, в котором проскальзывали и злость за неудавшуюся кампанию против нас и некоторый страх перед странными для нее людьми в потертой одежде. Мы спустились вниз, как боги с облаков, и провели час в приятной беседе с инженером и американским кинооператором, приехавшим сюда для снимков торжественного открытия сельскохозяйственной выставки в Гапаранде.

У нас у самих было сильное желание пойти на открытие этой выставки и таким образом побывать в Швеции, но глупое положение с костюмами принудило нас оставить эту мечту. Было уже около полуночи, когда мы погрузились в сон в отвоеванном с такими приключениями номере гостиницы «Турист».

2 июля. Погода продолжает стоять солнечной и жаркой. Сегодня день совершенно не северный, и по голубому небу медленно плывут кучевые облака. В Торнео понаехала масса нарядных людей. Все спешат через мост на шведскую сторону, на открытие сельскохозяйственной выставки. Мы же скромно посмотрели на мост с финской стороны и повернули в один из более глухих переулков. Городок Торнео настолько мал, что мы его исходили вдоль и поперек в какие-нибудь полтора часа. Из культурных удобств мы могли воспользоваться только отличной местной парикмахерской, где стриженые волосы собирают специальным электрическим пылесосом. В воздухе реют гидропланы, на которых за умеренную плату возят всех желающих. Но мы не решились позволить себе и этого удовольствия, да к тому же пора собираться и в дорогу.

Расплатившись в гостинице, мы последний раз переправились на вокзальную сторону и принялись за окончательную упаковку вещей. За полчаса до отхода поезда вся процедура покупки билетов и сдачи багажа была окончена, и мы разместились в купе мягкого вагона. Ровно в 4 ч. 45 м. поезд тронулся в обратный путь. Было жарко, и мы дремали, откинувшись на спинки диванов. Хотелось отдыха и больше ничего... Поздно вечером поезд довез нас до Улеаборга, и здесь мы могли получить прекрасный горячий ужин в буфете. После этого не оставалось ничего другого, как заснуть, полулежа на коротких диванах.

3 июля. Снова ряд уже знакомых станций: Сейняйоки, Хаапамяки, Вильпуля и др. Погода все та же теплая и солнечная. Ждем напряженно приезда в Гельсингфорс. Но поезд идет медленно, и только в 7 ч. 34 м. вечера мы останавливаемся у дебаркадера гельсингфорского вокзала. Еще из Торнео мы дали телеграмму в гостиницу, и поэтому прием в ней не оставил желать ничего лучшего. Отличный умывальник в нашем номере позволил нам совершить давно не испытанное омовение, и мы, обновленные им, заснули крепким сном измученных дорогой людей.

4 июля. Утром прежде всего (исключая традиционного «кахви») пошли в банк получать деньги. Их нам выдали без всякого промедления, и мы, окрыленные распухшим бумажником, бросились приводить себя в «приличный» вид. В магазине, видимо, привыкли к приезжим из СССР и продавали нам требуемые вещи с изысканной вежливостью, нисколько не удивляясь нашему костюму.

5 июля. Мы наконец переодеты и идем в полпредство. Тут нас ждал неприятный сюрприз. Экспедиционные деньги не переведены. Что было делать? Из каких средств расплачиваться с долгами? Решили действовать самым энергичным образом, и наше ходатайство обещал поддержать и. о. полпреда т. Рабинович. Началось нудное ожидание денег.

6 июля. Перебрались в полпредство, так как платить за гостиницу нечем. Приходится сжиматься и переходить на экономическое питание. Стоит жара, усугубляющая нудность положения. Да к тому же кругом полумертвый флегматичный город, где иногда трудно издали отличить памятник от живого человека.

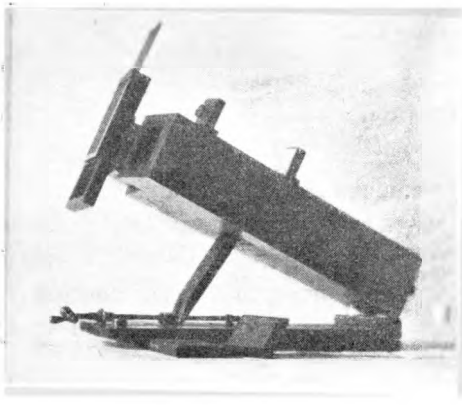
7—14 июля. Дни проходят в хлопотах и ожидании денег. В. А. решает оставаться, а мы с Н. П. думаем сняться с якоря раньше. Но наконец, после недели бесцельного пребывания в скучной финской столице деньги получены, и экспедиция направляется в обратный путь.

15—17 июля. Мы передвигаемся на восток и после 20-часового пути достигаем Ленинграда. Экспедиция окончена, и нам остается лишь реализовать ее результаты.

С. Селиванов.

III. Фотографирование солнечной короны эклипсографом.

Одной из задач, поставленных перед экспедицией Р.О.Л.М. по наблюдению полного солнечного затмения 29 июня 1927 г., являлось фотографирование солнечной короны эклипсографом. Прибор этот (фиг. 20), построенный М. Н. Абрамовой в 1914 г., уже не раз употреблялся для наблюдений солнечных затмений, и с его помощью Е. А. Кракау были получены удачные фотографии солнечной короны во время затмения 21 (8) августа 1914 г.[1] Во время Мурманской экспедиции Р.О.Л.М. для наблюдений частного затмения 8 апреля 1921 г. Н. М. Штауде пыталась получить на эклипсографе фотографии солнечной короны вне пол-



Фиг. 20. Эклипсограф.

[1] «Известия РОЛМ», III, 230—232, 1914.

ного затмения, но, отчасти из-за неблагоприятной погоды, отчасти же из-за вредного влияния диска, предназначавшегося для закрывания солнечного серпа, попытка эта не удалась.[1]

Главная часть эклипсографа — вогнутое зеркальце работы Шера (E. Schaer) в Женеве, диаметром в 60 *мм* и с фокусным расстоянием в 75 *см*. Перед отъездом в экспедицию оно было заново посеребрено С. В. Муратовым. Зеркало это помещается в вершине имеющего форму римской цифры V деревянного ящика. Солнечные лучи, проходя через квадратное отверстие в эклипсограф, отражались от зеркальца под углом в 10° к первоначальному направлению и падали на фотографическую пластинку, укрепленную в другом конце эклипсографа. Часть эклипсографа с рамкой для кассеты сделана выдвижной, для точной наводки на фокус; с помощью особого винта она могла быть закреплена неподвижно. Центрировка зеркальца достигалась с помощью трех коррекционных винтов. Перед отъездом в экспедицию А. Н. Васильевым под руководством С. В. Муратова были сделаны в эклипсографе небольшие переделки: так как снимать корону предполагалось на пластинках 9×18 *см*, для которых Г. А. Тиховым были предоставлены две эбонитовые кассеты, пришлось переделать соответственно выдвижную часть эклипсографа. В большой деревянной раме по слою черного бархата скользит вторая рамка из красного дерева, в которую плотно вставляется кассета. В доске наружной рамы сделан прорез размером $6{,}5 \times 5$ *см*, через который отраженные от зеркала лучи попадают на пластинку. При передвижении внутренней рамки можно получать 2 изображения на одной пластинке. Вместо искателя к верхней части эклипсографа были привинчены две деревянные стойки с вделанным в переднюю из них маленьким объективом. Изображение Солнца в искателе проектировалось на вторую стойку, на которой было отмечено крестиком положение при правильной установке прибора. Сама установка эклипсографа была вся сделана заново: мелкое движение по высоте достигалось вращением червячного винта, движение же по азимуту — вращением одна относительно другой горизонтальных досок, составлявших опору эклипсографа. При всей своей простоте установка этого типа оказалась на практике очень удобной и, что самое главное, вполне устойчивой. Для того, чтобы избегнуть по возможности рассеянного света, все внутренние части эклипсографа были заново почернены.

Предварительная фокусировка была сделана еще в Ленинграде, окончательно же фокусировать пришлось в самом Энонтекиö по

[1] «Мироведение», X, 1921, 165—170.

Солнцу, так как из-за незаходящего Солнца воспользоваться звездами было нельзя. Наружное отверстие эклипсографа было задиафрагмировано до 1 *см*, и при минимальной экспозиции удалось получить резкие изображения Солнца. Рассмотрение края Солнца на резкость в лупу дало для положения фокуса 62,1 по условной шкале.

Для фотографирования короны употреблялись пластинки *Ilford Special Rapid Panchromatic, backed*, т. е. покрытые со стороны стекла черным противоореольным слоем. Чувствительность пластинок по Винну — 110. Размер пластинки, как указывалось выше, 9 × 18 *см*.

Во все время до полной фазы я каждые 5 минут производил цианометром наблюдения над яркостью и цветом неба, так что свободного времени почти не было. Интересно отметить, что, проверяя во время частной фазы, не сбилась ли центрировка, и пользуясь вместо матового стекла непроявленной фотографической пластинкой, я заметил, что под влиянием ярких солнечных лучей пластинка сейчас же темнеет и на ней отпечатывается резкий солнечный серп. Таким образом мне удалось получить как бы «вне программы» несколько снимков частной фазы.

Наблюдения цианометром я закончил за три минуты до наступления полной фазы. Еще минуты за две до этого я обратил внимание на радужный венец около Солнца, явление, как я узнал позже, наблюдавшееся и ранее при некоторых затмениях Солнца.[1] Этот венец наблюдался мною и спустя несколько минут после полной фазы. Наличие венца вокруг серпа Солнца свидетельствует на мой взгляд о том, что, несмотря на ясное совершенно небо, прозрачность воздуха была очень плохая; это же подтверждается и непосредственными цианометрическими наблюдениями. Прекратив наблюдения цианометром, я бросил беглый взгляд на окружавшую нас картину. Запомнились какая-то особенная, серо-синеватая окраска зелени, потемневшее озеро было совершенно тихо. Укусы комаров, так докучавших нам во все время пребывания в Энонтекиö, не чувствовались. Быстро проверил установку приборов, открыл кассету, пустил метроном, отбивавший секунды. Небо около горизонта на юге приняло оранжево-красную окраску, быстро переходившую в темно-синий, я бы сказал — с фиолетоватым оттенком, цвет неба ближе к зениту. Конечно, в этом восприятии цветов было много субъективного, личного. Закончив приготовления, подымаю глаза на Солнце. Узенький серп тает у нас на глазах. Через мгновенье с правой, западной стороны вырисовывается Луна на фоне внутренней короны. Еще через несколько мгновений (быть может это были секунды, а

[1] G. Bigourdan. Les éclipses de Soleil. Paris. 1906.

быть может только доли секунд) исчезает последний луч Солнца, и корона, как бы обежав вокруг Луны, предстает у нас перед глазами во всем своем великолепии.

Невооруженному глазу корона представлялась ярким серебристо-белым образованием, с легким перламутровым оттенком. В некоторых частях короны были заметны нежные розоватые отливы, в особенности это чувствовалось у левого верхнего луча короны. Что особенно бросилось в глаза мне, наблюдавшему корону в первый раз в жизни, это неоднородность ее строения, ее необычайная лучистая структура, отчетливо видимая даже невооруженным глазом. В верхней части короны были видны два бледно-розовые протуберанца. Вся корона имела в диаметре градуса 3 (6 солнечных диаметров), но возможно, что оценка эта ошибочна. Диск Луны был несомненно гораздо темнее окружавшего неба; когда я рассматривал до затмения цветные рисунки Бётлера (H. R. Butler), воспроизведенные в известной книге Митчеля,[1] где Луна нарисована гораздо темнее окружающего неба, мне казалось это не соответствующим действительности, но наблюдения показали обратное. Интересно отметить, что на искателе эклипсографа нельзя было заметить ни малейших следов короны; полная же Луна дает резко очерченный кружок. Так как сама корона была ярче Луны, то причиной вышеуказанного явления должно было быть влияние рассеянного света земной атмосферы, более яркого, чем в полнолуние.[2]

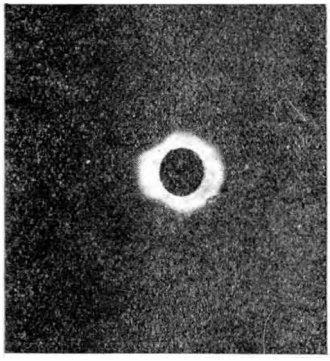
Моя программа, рассчитанная на 43 сек. полной фазы, включала: получение 2 фотографий короны на эклипсографе с экспозициями в 1/2 сек. и 3/4 сек.; получение 2 экспозиций в 4 сек. и 8 сек. на фотометре системы Кинга. На пробных репетициях я проделывал все это в течение 30—32 сек. Остающиеся 13—18 сек. я предполагал посвятить рассматриванию короны в бинокль. Однако волнение, охватившее меня при виде исключительной красоты зрелища, сказалось, и я закончил первую экспозицию на фотометре за 1 сек. до конца полной фазы. Когда я поднимал глаза вверх, блеснул первый луч Солнца. Продолжая счет секунд по ударам метронома, я заметил, что *корона была видна еще в течение 17 сек. после полной фазы*, при чем первые секунд пять была видна и внешняя корона, последние же секунды темный диск Луны просто выделялся на светлом фоне короны.

---

[1] S. A. Mitchell. Eclipses of the Sun. 2-nd edit. New York, 1924.

[2]) Это предположение вполне оправдывается опубликованными Н. Калитиным (Известия Гл. Геогр. Обсерв., № 1, 1927) наблюдениями, произведенными в Мальмбергете (Швеция). Освещенность в момент полной фазы равнялась 6,8 люксов, т. е. была такая же, как в Ленинграде во время «белых ночей».

Пластинки проявлялись уже по возвращении в Ленинград нормальным метол-гидрохинонным проявителем при температуре 18° С в течение 5 минут. Полученные 2 снимка воспроизведены в оригинальном размере на фиг. 21 и 22. Эллиптическая форма диска Луны объясняется самой конструкцией прибора, при которой пластинка находится не на оптической оси зеркала. На таблице I эти же снимки даны при увеличении, при чем эллиптичность Луны уничтожена. [1] Небольшие зазубринки, видимые на краю Луны, образовались там, где были яркие протуберанцы. Сама корона имеет форму типичную для близких к максимуму солнечных пятен



Фиг. 21. Фокальный снимок короны эклипсографом экспозиция 1/2 сек.

Фиг. 22. Фокальный снимок короны эклипсографом экспозиция 3/4 сек.

лет, но в то же время заметно отличается от правильной, почти круглой короны 1905 г. Следует особо подчеркнуть, что настоящие снимки получены рефлектором, как известно обладающим полным ахроматизмом, на панхроматических пластинках, и в этом их отличие от обычных снимков в фотографических лучах и от снимков, полученных через светофильтры. В этом отношении уже беглое сравнение полученных негативов со снимками, полученными другими лицами и экспедициями, указывает на различную относительную протяженность отдельных лучей короны и обещает, при более тщательном изучении, дать кой-какие интересные результаты. Этому подробному изучению полученных негативов короны, а также предпринятому мною изучению распределения яркости внутри короны будет посвящена особая статья.

В. Мальцев.

[1] Приношу благодарность А. Н. Горюнову за помощь при подготовке снимков к печати.

Увеличенные снимки короны солнечного затмения 29. VI. 1927. Экспозиция 1/2 и 3/4 сек.
Снято эклипсографом В. А. Мальцевым.

IV. Кинематографирование затмения.

Астроном Гаррис в «Pop. Astronomy» замечает: «Если бы кому-либо посчастливилось наблюдать солнечное затмение, и он хотел бы запечатлеть его на фотопластинку, его шансы на успех уменьшились бы от механических трудностей, но если бы он захотел снять его в кино, шансы на успех были бы еще меньше, и трудности увеличились бы в три раза».

Можно не соглашаться с таким заявлением, так как трудности съемки слишком незначительны по сравнению с самим риском совершенно не наблюдать затмения, хотя бы и быть вооруженным «до зубов» всей современной техникой; маленькое облачко может полностью парализовать всю работу. Но неустанное фотографирование, а за последнее время и кинематографирование солнечных затмений становится самодовлеющей задачей получить точный документ изучаемого явления.

По получении приглашения Р.О.Л.М. участвовать в экспедиции по съемке солнечного затмения, передо мной встала задача, каким образом выполнить ее наиболее удачно. Основная задача вытекала из наличия инструментов и возможностей, какими мы располагали. Мы предполагали снять ход затмения (фазы) и, по возможности, набрать наибольшее количество снимков короны. Незначительность средств экспедиции и невозможность перевозить тяжелые грузы в первую очередь поставили жесткие условия взять только один кинопаппарат, без часового механизма и специальной паралактической установки.

Мы остановились на кинокамере Дебри профессионального типа, с основательным штативом и объективом Росса «Telecentric» 1 : 6,8, Ф/43 *см*, который как по весу, так и по объему легко пригонялся к этой камере. Специальная насадка была сконструирована благодаря любезности С. В. Муратова в мастерских Общества.

Приступая к этой работе, я уже имел опыт по съемке лунного затмения 16 октября 1921 г. в Москве, которая производилась аналогичным же аппаратом Дебри с апохроматом Цейсса 1 : 10 Ф/42 *см*. Съемка производилась с демультипликатором (поворот ручки — один снимок), по одному снимку через каждые 15 сек. в течение первой трети затмения и через каждые 30 сек. в течение последних $^2/_3$. Съемка велась непрерывно в продолжение 4 часов, от 11 ч. 30 м. вечера 16-го до 3 ч. 30 м. утра 17 октября.

Для того, чтобы следить за движением Луны по небу, не было надобности в непрерывном перемещении камеры вокруг оси, подобно тому, как это делается в телескопах-экваториалах, вследствие того,

что самые снимки делались не непрерывно, а через известные промежутки времени. В виду этого, было установлено приспособление, позволяющее с достаточной точностью перемещать камеру между каждыми двумя снимками на 3′45″ во время более частой съемки и на 7′30″ во время более редкой.

Работа велась на пленке Кодак. Выдержка равнялась 0,5 сек. в начале и конце затмения. и во все время работы, в особенности в течение первой части затмения, варьировалось фотометрически, достигая к моменту наибольшей фазы 2 сек. Было получено до 500 отдельных моментов затмения — число, далеко превосходящее обычные астрофотографические снимки. Таким образом, эта съемка представляет собой весьма полную документацию затмения, дающую возможность подробного и тщательного изучения.

Опираясь на этот опыт, я постарался проследить, кто делал попытки в этом направлении, чтобы получить более основательные данные по этой новой и тяжелой работе. Мои литературные поиски дали незначительные результаты. Кроме не имеющих научного и практического значения сведений, что съемка солнечного затмения киноаппаратом производилась в 1921 г. в Москве Кенеке и в 1925 г. американским журналом «Scien. American», в L'Astronomie 1912 г. в инструкции по наблюдению солнечного затмения 17 апреля мы находим параграф «Применение кинематографа».[1] Но в этом параграфе сообщается о добавлении к обычному объективу кинокамеры объектива в 150 *см* фокусного расстояния, для получения приблизительно 14 *мм* диам. Солнца. «Так как крайне трудно удержать киноаппарат постоянно направленным на Солнце, во время съемки следует установить его экваториально или направить изображение на зеркало гелиостата».

В нашем распоряжении не было объектива большого фокусного расстояния, а также и установки с гелиостатом, таким образом, эта заметка практической пользы не оказала. Сама заметка предлагает кинематографировать четки Бейли во время полной фазы.

На стр. 321 этого же журнала того же года, мы находим заметку о кинематографировании Коста Лобо, на одном из пунктов португальского берега, где затмение 17 апреля могло наблюдаться, как полное, очень короткое время. Его установка имела объектив в 70 *см* диаметром, с 1,4 *м* фокусного расстояния, т. е. со светосилой Ф/16,5. «Движение этого аппарата во время центральной фазы было регулировано таким образом, чтобы давать приблизительно 560 снимков в минуту, с интервалами между снимками в 0,11 секунды».

[1] L'Astronomie, 1912. L'Eclipse de Soleil du 17 avril 1912, стр. 173. Emploi du cinématographe.

Эти данные говорят нам, что при светосиле Ф/16 и достаточно раскрытом обтюраторе, а он у всех старых аппаратов имел 180°, экспозиция была приблизительно 0,20—0,25 сек.

Четки Бейли вышли. Следов короны нет. Также и на снимках Гомона, сделанных в то же время в Grand Croix и помещенных на следующей странице (323) того же журнала, никаких данных об экспозиции не сообщено. В «Astronom. Nachr.» Bd. 191, стр. 438, № 4584, prof. R. Schorr сообщает о киносъемке с телеобъективом Цейсса в 58 *см* фокусного расстояния.

Более детальные данные мы находим в «Mitteilungen der Vereinigung von Freunde der Astronomie und Kosmischen Physik» (Himmelswelt), 1911 г. сентябрь, в статье С. Касселя. На основании этих данных Плассман в Мюнхене рекомендовал применить кино в соединении с телескопом и снимать отдельными кадрами. Тост в своей работе «Кинематограф как способ съемки и возможность его применения при астрофизических работах» [1] указывает, что была применена камера Эртель фильмет II с 3-дюймовым рефрактором, передвижение трубы происходило вручную. Был взят тройной желтый светофильтр, затвор камеры работал с самой малой щелью, начальные и конечные фазы дали соляризацию на пленке, и для изучения непригодны.

Затем в «Pop. Astronomy» 1925 г. Vol. XXXIII, № 6, стр. 361, имеется статья Barnett Harris'a о фотографировании полного солнечного затмения киноаппаратом. Первая попытка им была сделана 1 сентября 1923 г., но без результата. Второй опыт в Бикгамптоне 24 января 1925 г. оказался благоприятным, хотя часовой механизм и отказался работать. По его словам, съемка была на половину замедлена против нормальной. Точных данных, как он снимал фазы и корону, нет. Пользуясь этим скудным материалом, я и приступил к нашей работе.

Перейдем к описанию нашего инструментария. Камера, как уже сказано выше, была взята фирмы Дебри, проф. тип, на солидном треножнике. Она удобна тем, что большой и тяжелый объектив удобно прикрепляется непосредственно к ней и хорошо поддерживается при помощи специальной оптической скамьи, плотно сидящей на платформе статива, позволяя легко двигать всю систему по вертикали и горизонтали, следуя за движением Солнца. Объектив, достаточно светосильный, давал изображение на пленке диска в 3 *мм*, при чем вся корона покрывала около 5 *мм*. Принимая во внимание поле пленки в 18 × 24 *мм*, большее изображение уложить было бы

[1] Thost E. Das Kinematographische Aufnahmeverfahren und seine Anwendungsmöglichkeiten in der Astrophysik. Die Kinotechnik 9 Jahrg. № 1, S. 423—428.

трудно, так как быстрое смещение изображения вызвало бы трудности по постоянному передвижению камеры и потребовало бы еще одного наблюдателя к инструменту.

Экспозиции. Съемка по намеченному плану распадалась на две части. Нужно было снять частные фазы через каждые 5 минут, для чего требовалась очень короткая экспозиция ($^1/_{2000}$ сек.), затем корону, экспозиция которой нами устанавливалась из расчета на экспозицию яркости лунного диска, т. е. порядка 0,5—0,3 сек. Исходя из этих данных, в первом случае было бы целесообразно брать медленную позитивную пленку, во втором случае высокочувствительную. Но невозможность быстрого перехода от одного сорта пленки на другую, так как время перемены кассет к моменту полного затмения не могло продолжаться больше 2 минут, неожиданности, которыми могла сопровождаться такая смена, смещение аппарата и нервность самого момента заставили меня взять только один сорт негативной пленки и рассчитать экспозицию для обоих случаев.

Пленка Кодак-Истмен ортохроматическая, имела чувствительность 16° Шейнера, и экспозиция для короны при полном отверстии объектива и затворе, раскрытом на 140° рассчитывалась в 0,3 сек. при вращении ручки аппарата 1 раз в секунду. При частных же фазах необходимо было эту экспозицию значительно уменьшить — мы для этой цели ввели закрытие обтюратора до 20° ($^1/_{20}$ сек.), диафрагма Ф/32, и установили 12-кратный красный светофильтр, т. е., другими словами, отношение яркости короны к диску Солнца было взято приблизительно 1 : 3500, что и подтвердилось на полученных снимках, достаточно правильно экспонированных как в том, так и в другом случае.

Предварительное фокуссирование производилось нами на пленке же по солнечному диску. Здесь следует отметить, что при фокуссировании нужно также работать с красным светофильтром и слишком долго не держать одно место пленки, так как через 2-3 минуты, даже и с фильтром, пленка начинает деформироваться от теплоты, а без светофильтра почти немедленно загорается и сильно закапчивает всю полость между объективом и обтюратором. После проявления проба проверялась на резкость контура в лупу.

Главная трудность в работе заключалась в выработке быстрых переходов от закрытой камеры (светофильтр, диафрагма и обтюратор) к полному ее раскрытию. Репетируя это многократно и по счету, я выработал автоматическую привычку, очень пригодившуюся в работе, так как нервное и напряженное состояние, неожиданность незабываемого зрелища короны и вполне понятное волнение, без этого навыка наверное сбили бы меня с нормального темпа работы. Теперь,

через несколько месяцев, проанализировав все, я могу с уверенностью сказать, что тогда я работал автоматически, и вся фаза полного затмения прошла для меня «как один миг».

Я не буду останавливаться здесь на нашей поездке. Это более подробно изложено в дневнике. Отмечу только, что несмотря на все неудобство путешествия, тряску в автомобиле, многократную переноску аппаратов, киноаппарат благополучно и в полном порядке прибыл на место.

На другой день я посвятил все свое свободное время чистке и регулировке аппарата. Зарядка аппарата пленкой, при наличии полуночного Солнца, также представляла нелегкую задачу. Только благодаря любезности И. И. Сикоры, который прибыл на место раньше нас, мне удалось это проделать в очень хороших условиях, забравшись в подвал для хранения картофеля, имевшийся в его квартире.

На пробных репетициях выяснилось, что какие-либо отметки делать невозможно. Обе руки были все время заняты, правая на ручке аппарата, левая — продвигая платформу через каждые 6 снимков. Мы условились, что С. М. Селиванов, который свободнее всех передвигался, проделывая метеорологические наблюдения и делая отсчеты термометров, будет давать сигналы через каждые пять минут; в момент сигнала мы и делали снимки и наблюдения.

В 5 часов утра, когда я пришел на место наблюдения, на небе ни облачка. Солнце раскаленным желтым диском медленно двигалось по небу.

Удар гонга-лопаты — начало контакта. Делаю поворот ручки. Незаметно текут минуты, удар за ударом как бы отрезают узкие кусочки с солнечного диска, и он становится все уже и уже. Оглядываюсь по сторонам. Слева С. М. Селиванов, как магометанин на молитве, падает на земь, встает на колени, заглядывает в трубу, снова нагибается к земле для записи (он наблюдает термометры, лежащие на земле и висящие около трубы), вскакивает, быстро бежит к деревянной хибарке в 5 шагах от него, ползает взглядом по затененной стене (тоже термометр), смотрит на хронометр и ударяет молотком по лопате.

Есть! Еще поворот ручки и новый снимок.

Справа В. А. Мальцев, согнувшись над цианометром, пытливо измеряет яркость неба, левой рукой возится с прибором, а правой нещадно бьет комаров, тучей носящихся над ним. Дело идет. Все ближе и ближе ко второму контакту. Воздух стал густым и малопрозрачным. Пепельно-фиолетовый тон застилает все. В природе

оцепенение. Длинные двойные, без четких контуров, тени лежат на земле.

Я испытываю какое-то чувство потери Солнца. Как будто оно все больше и больше уходит от нас. «Таким оно будет через миллионы лет, когда кончатся его могучие творческие процессы»... думал я.

— Осталось 30 секунд...— звучит голос С. М. Селиванова.

Снимаю светофильтр, открываю диафрагму, руки слегка дрожат. Туго идет механизм обтюратора. Открыл, наконец...

Шесть секунд!

Несколько раз повернул ручку аппарата, чтобы отделить частную фазу от новой съемки. Узкая полоска, тонкий серпик серебристого тона выглядывает из-за чернильного пятна. Можно следить невооруженным глазом. Нагибаюсь к видоискателю аппарата, хочу проверить изображение на пленке. Ничего не видно. И яркая вспышка, серебряное кольцо с выступом на западной стороне появляются на пленке. Делаю два поворота ручки... Возглас:

— Начало полного затмения!

Я начал снимать до начала полной фазы. Последний луч. Часть незакрытого диска связалась с появившимся диском-короной и дала бриллиантовый перстень неба. Мне удалось снять его 4 раза в том виде, как его фотографировали Korff и Bucher в 1925 г.

Действительно — «Diamond Ring!» Но луч быстро пропадает. Считая вслух, слушая удары метронома, я снимаю секунда за секундой.

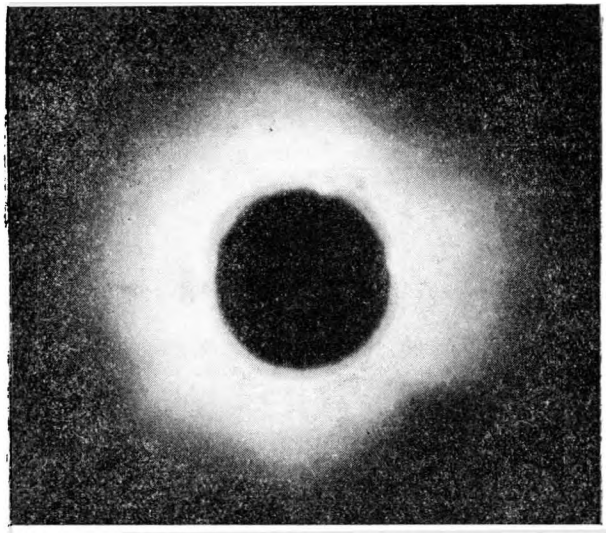
Теперь я могу и посмотреть на корону. Чернильная капля на темном, как бы свинцово-кофейном небе. Серебристо-белая, невообразимо нежная, прозрачно-тонкая, уходя постепенно на нет, корона охватывает диск луны. Но она яркая, значительно ярче лунного света. Ее свет казался мне таким же, как свет Венеры вечером. Оранжево-красные мощные протуберанцы вырисовывались на верху диска. Стало темно. Но темно не так, как это бывает в сумерки, вечером, в пасмурную погоду. Эта темнота напоминает гигантскую шапку, покрывшую нас, воздух как бы закопчен колоссальной керосиновой лампой, а яркое солнечное освещение близко, оно около нас, оно пробивается под края этой шапки узкой полоской на горизонте, оно вырывается наружу, меняя цвета, с севера начинаясь фиолетово-красным и переходя в оранжевый на юге.

Две ярких точки горели на небе: Венера и Юпитер.

Губы шепчут: «30, 31, 32...», рука автоматически вращает ручку, а глаза не могут оторваться от фантастического зрелища неба. Теперь я понимаю, когда говорят, что счастлив тот человек, который видел солнечную корону. Действительно, ее надо видеть не в го-

роде с пыльным воздухом и закрытыми далями, а в широком просторе природы, чтобы никогда не забыть...

Последние секунды. Почувствовалось дуновение ветерка, неожиданно выглянула узкая полоска Солнца, но корона продолжала еще висеть в небе и медленно исчезала, по мере просветления тона неба. Солнечный диск выступал все больше и больше. И как-то будничней, обыденней стало кругом, хотя Солнце уже светит ярко и снова заиграли краски, заблистала рябь на воде.



Фиг. 23. Увеличенный снимок короны с фильма.

Далекий крик долетел до нас. Это туристы приветствуют Солнце. Но я не чувствую радости в его появлении. Скорее было сожаление. Слишком мало, слишком коротко прошло это фантастическое зрелище, оно не воспринялось полностью, я брал его не рассудком, а переживал после, припоминая, восстанавливая в памяти, реконструируя, как какой-то сон.

Вот где нужна цветная кинематография... но, к сожалению, сейчас она еще бессильна.

Работа продолжается. Снова устанавливается светофильтр, диафрагма и затвор. Снова по минутам идет съемка, под удары гонга, но все это идет автоматически, потому что надо закончить работу. А мысль занята только-что виденным. Взглядывая на все больше и больше открывающееся Солнце, я ищу только что виденную корону: ее больше нет — и много пройдет времени, пока я ее увижу снова. И еще вопрос... увижу ли?

Благополучно закончив съемку, проявление пленки я отложил до Ленинграда. Рисковать потерей негатива в мало удобных условиях я не мог. Моей главной заботой было тщательно упаковать ее и заделать в жестяной ящик.

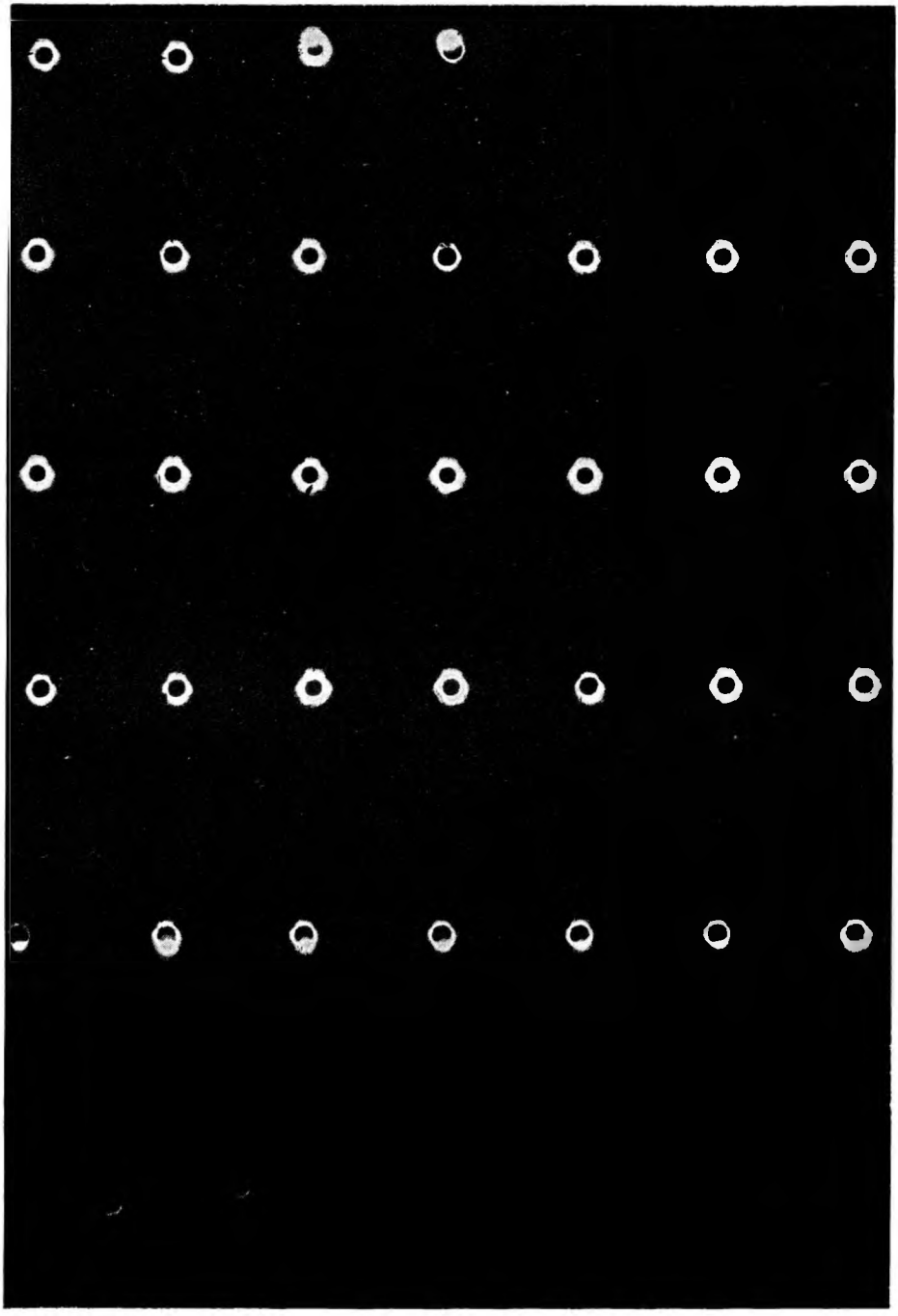
Проявление велось в баке, обычным способом, проявитель Агфа

гидрохинон-метол по рецепту для кинонегатива, при температуре в 18° С на срок 5 минут. Полученный негатив дал последовательные фазы затмения и 32 снимка короны (табл. II). Подробное изучение и выводы будут сделаны специалистами.

Я же должен сказать, что эта работа показала полную возможность кинематографирования затмения. Вполне возможно в будущем снимать не отдельные моменты, как это делал я, а при большей светосиле объектива (3,5 или 2), соответствующем фокусном расстоянии и приспособлении, ведущем камеру за Солнцем, получить всю последовательную картину затмения. Конечно, необходимо иметь несколько аппаратов. Один из них для частных фаз, другой специально для полного затмения. Не менее интересны будут опыты по применению цветной пленки и ее дополнительной сенсибилизации. Тогда действительно можно будет документировать полностью корону, и ее можно будет изучить не только по воспоминаниям, а как фактический материал, многократно повторяя и внимательно изучая ход явления.

Фиг. 24. Школьный учитель и его ученицы-лапландки наблюдающие затмение.

Метод кинематографирования может быть и расширен для более детальных наблюдений, как фотометрические измерения, спектрографирование и т. п., но для этой цели необходимо создать камеру упрощенного типа, работающую на более широкой пленке, по типу аппарата для воздушной съемки. Тогда большие изображения будут выдерживать значительные увеличения и измерения, так как кинокартина, достаточно четкая на экране, все же мало удовлетворяет специалистов и не дает возможности увеличить ее до желаемых размеров. При этих условиях вполне возможно кинемафицировать фотографирование затмений и проделать большее количество снимков, чем это было до сих пор. Но и любитель не должен пропускать возможности киносъемки. Она не так трудна, как это кажется с первого взгляда, и при наличии длиннофокусного объектива и современной высокочувствительной пленки под силу каждому серьезному любителю. А польза, между тем, для науки большая.



Кинематографический фильм солнечного затмения 29. VI. 1927, полученный Н. П. Тихоновым.

В заключение я не могу не выразить свою глубокую благодарность Г. А. Тихову, С. В. Муратову, тт. Григору и Гринфельду, оказавших мне помощь советами и содействием, а Правлению Совкино — и за материальную поддержку для выполнения работы.

Далеким симпатичным людям глухой деревушки на краю лапландской равнины, школьному учителю и его ученикам, взрослым и малым, астроному — лесному сторожу и внимательным студентам, так заботливо заботившимся о нас и помогавшим нам, посвящаю я эти строки. Их участие и внимание дали возможность спокойно работать, и день 29 июня 1927 г. для меня на всю жизнь будет памятной датой:

— Именинами Солнца.

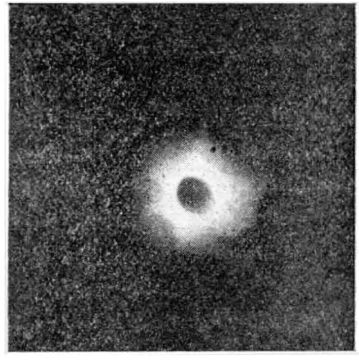
Н. П. Тихонов.

V. Фотографирование короны ручной камерой.

Помещаемый здесь снимок короны (фиг. 25) сделан неподвижной ручной фотографической камерой (типа Эрнемана) при двойном растяжении меха (фокус 24 *см*).

Продолжительность экспозиции $4^1/_2$ секунды, чем объясняется растянутость короны. Камера была укреплена на столбе. Пластинки Agfa-Chromo Isolar. Проявление метол-гидрохиноном 12 минут в растворе нормальной крепости по рецепту Agfa.

С. Селиванов.



Фиг. 25. Снимок короны ручной камерой Эрнемана.

VI. Метеорологические наблюдения во время затмения.

Метеорологические наблюдения производились автором статьи на небольшом холме, вдающемся мысом в озеро Оунас-ярви на восточной окраине селения Энонтекиё ($\lambda\ 1^h\ 33^m.9\ E$; $\varphi + 67°21°$). Наблюдались следующие метеорологические факторы: температура воздуха t (термометр, свободно висящий в тени сенного сарая), на Солнце τ (термометр, висящий на столбе с закопченным шариком), на поверхности почвы, освещенной Солнцем T, (рядом со вторым), облачность H (глазомерно), сила и направление ветра W (при помощи двух шестов 2½ метра высотою с укрепленными на их вершинах бумажными лентами); ⊙ — состояние Солнца (0 — чисто, 1 — легкие cirrus'ы на диска Солнца).

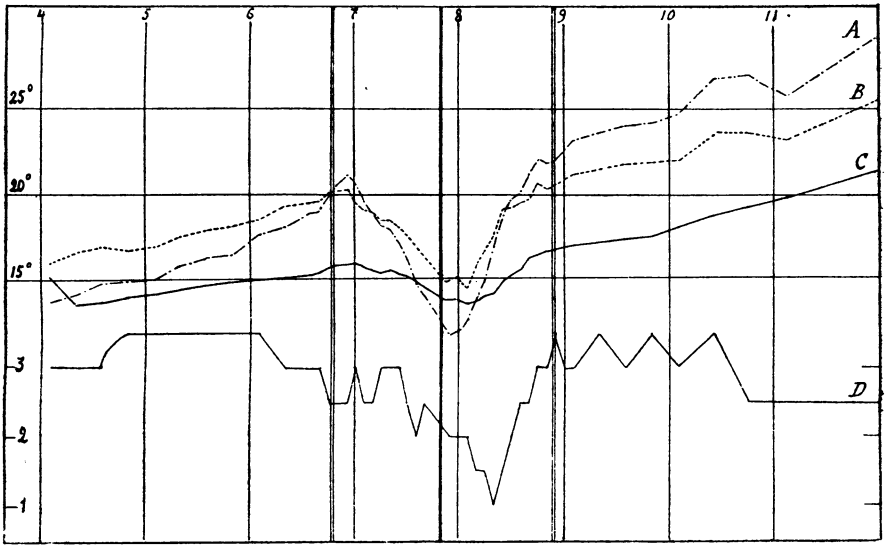
Время набл.	t	τ	T	W	H	⊙
4h 03m — 4h 06m	(15° 2)[1]	16°0	13°8	E 3	ci—cum$_0$	0
4 19 — 4 21	13° 6	16°6	14°2	E 3	ci—cum$_0$	0
4 34 — 4 36	13° 8	17°0	14°9	E 3	al—cum$_0$	0
5 51 — 4 52	14° 1	16°8	15°0	E 3.5	ci; a—cum$_1$	0
5 05 — 5 06	14° 2	17°0	15°1	E 3.5	ci; al—cu$_1$	0
5 19 — 5 21	14° 5	17°6	15°9	E 3.5	ci; al—cu$_1$	0
4 34 — 5 36	14° 8	18°0	16°4	E 3.5	cirri$_2$	1
5 49 — 5 51	14° 9	18°2	16°6	E 3.5	ci$_1$	1
6 04 — 6 06	15° 1	18°6	16°8	E 3.5	ci$_0$	0
6 19 — 6 21	15° 2	19°4	18°2	E 3	ci$_0$	0
6 34 — 6 36	15°35	19°6	19°0	E 2.5	ci$_0$	0
6 39 — 6 41	15°60	19°7	19°1	E 3	ci$_0$	0
6 44 — 6 46	15°85	20°1	20°0	E 2.5	ci$_0$	0
6 49 — 6 51	15°95	20°3	20°6	E 2.5	ci$_0$	0
6 55 — 6 56	15°97	20°4	21°2	E 2.5	ci$_0$	0
6 59 — 7 01	16°03	19°6	20°8	E 3	ci$_0$	0
7 04 — 7 06	15°85	19°2	19°9	E 2.5	ci$_0$	0
7 09 — 7 11	15° 7	19°1	19°0	E 2.5	ci$_0$	0
7 14 — 7 16	15°55	18°6	18°3	E 3	ci$_0$	0
7 19 — 7 21	15°62	18°6	18°1	E 3	ci$_0$	0
7 24 — 7 26	15°45	18°1	17°3	E 3	ci$_0$	0
7 29 — 7 31	15°32	17°7	16°3	E 2.5	ci$_0$	0
7 34 — 7 36	15° 0	17°1	14°9	E 2	ci$_0$	0
7 39 — 7 41	14° 7	15°5	14°0	E 2.5	ci$_0$	0
. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	. . . . .	. .
7 53 — 7 54	13° 9	15°0	11°9	E 2	ci$_0$	0
7 58 — 7 59	13° 9	15°3	12°1	E 2	ci$_0$	0
8 02 — 8 03	13° 8	15°6	12°8	E 2	ci$_0$	0
8 05 — 8 07	13°75	16°0	13°9	E 1.5	ci$_0$	0
8 10 — 8 12	13°95	16°8	15°0	E 1.5	ci$_0$	0
8 15 — 8 17	14° 1	17°7	17°0	E 1	ci$_0$	0
8 20 — 8 22	14°45	19°2	18°6	E 1.5	ci$_0$	0
8 25 — 8 27	15°03	19°3	19°7	E 2	ci$_0$	0
8 30 — 8 32	15° 4	19°6	20°1	E 2.5	ci$_0$	0
8 35 — 8 37	15° 7	19°8	21°2	E 2.5	ci$_0$	0
8 40 — 8 42	16° 4	20°7	22°0	E 3	ci$_0$	0
8 45 — 8 47	16° 5	20°4	21°9	E 3	ci$_0$	0
8 50 — 8 52	16° 8	20°2	22°0	E 3.5	ci$_0$	0
. . . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	. . . . .	. .
9 05 — 9 07	17°05	21°2	23°2	E 3	ci$_0$	0
9 20 —				E 3.5		
9 35 — 9 37	17°55	21°8	24°0	E 3	ci$_0$	0
9 50 — 9 52	17° 6	21°9	24°2	E 3.5	0	0
10 05 — 10 07	18° 1	22°0	24°7	E 3	0	0
10 25 — 10 27	18° 8	23°5	26°7	E 3.5	0	0
10 45 — 10 45	19° 3	23°6	27°0	E 2.5	0	0
11 07 — 11 09	19° 8	23°2	25°8	E 2.5	0	0
12 05 — 12 07	21° 4	25°5	29°1	E 2.5	0	0

[1] Солнце недавно падало на шарик термометра.

Термометр, висевший в тени, был нормальным и с ним были сличены все остальные.

Таблица на стр. 94 дает результаты наблюдений.

График, построенный по этим данным (фиг. 26), показывает, что минимум температуры в свободном воздухе наступил в 8 ч. 4 м., т. е. спустя 15 минут после полной фазы. Минимум по термометру с закопченным шариком и на поверхности почвы не определился точно, так как между 7 ч. 41 м. и 7 ч. 53 м. метеорологических наблюдений не производилось.



Фиг. 26. *A* — температура на поверхности почвы; *B* — на Солнце (закопченный шарик); *C* — в тени; *D* — сила ветра по шкале Бофорта.

Направление ветра во время затмения не менялось, но его сила дала определенный минимум около 8 ч. 13 м. Также заметны и мелкие колебания температуры, вероятно обусловленные менявшейся прозрачностью воздуха (alto-cirri). Между 5 ч. 34 м. и 5 ч. 51 м. Солнце было покрыто легкими облаками.

С. Селиванов.

VII. Изменения цвета и яркости неба во время солнечного затмения.

Одной из задач, поставленных мною для изучения во время затмения 29 июня 1927 г., являлось наблюдение над яркостью и цветом неба в вертикале Солнца во время частной фазы затмения. В то время как за последние годы собраны довольно обширные ряды

наблюдений над общей освещенностью диффузным светом атмосферы во время затмения, наблюдения над изменением яркости отдельных участков неба почти никем не велись. Точно также мне известны только наблюдения Г. А. Тихова над изменением цвета во время затмения 21 (8) августа 1914 г., [1] если не считать, конечно, имеющихся в литературе указаний, основанных на личных впечатлениях наблюдателей.

Для наблюдений служил сапфирный цианометр системы Тихова, принадлежащий Пулковской обсерватории. Подробное описание этого прибора можно найти в статье Г. А. Тихова («Мироведение» 1915 г. № 6 (18), стр. 245), здесь же я только вкратце укажу на основные принципы его устройства. Г. А. Тиховым было обнаружено, что спектральный состав солнечного света, после прохождения им сапфира, близок к цвету ясного неба. В сапфирном цианометре такое сравнение как раз и осуществлено. В нем цвет и яркость дневного неба сравниваются с цветом и яркостью так называемого «искусственного неба», являющегося сапфирной пластинкой, поставленной на пути солнечных лучей. На основании особого физического свойства кристаллов сапфира, так называемого дихроизма, есть возможность с помощью николя изменять синеву искусственного неба, а приближая или удаляя рассеивающую линзу, находящуюся перед сапфиром, можно увеличивать или уменьшать его освещенность солнечными лучами и тем самым менять яркость искусственного неба. Сам прибор имеет очень компактный вид и крайне удобен для наблюдений в экспедиционной обстановке. [2] Некоторым недостатком цианометра в настоящей его конструкции является то, что источником сравнения в нем является Солнце, само несколько изменяющее свои цвет и яркость в зависимости от высоты над горизонтом и прозрачности воздуха. Это иногда затрудняет сравнение наблюдений, произведенных в различных местах или при разных высотах Солнца, но, с другой стороны, введение искусственного источника сравнения лишило бы сапфирный цианометр его подвижности, усложнило бы его конструкцию и затруднило бы его применение.

После наблюдений 1920 г., опубликованных в указанной выше статье Г. А. Тихова, цианометр подвергся незначительной пере-

---

[1] Г. А. Тихов. Опыт одновременных наблюдений синевы, яркости и поляризации неба. «Изв. Академии наук», VI серия, № 7, 1915, стр. 629—642.

[2] Кроме первоначальной модели цианометра Г. А. Тиховым построен в 1924 г. второй экземпляр сапфирного цианометра, отличающийся от первого только некоторыми конструктивными деталями. С помощью этого прибора Г. А. Тихов наблюдал яркость и цвет неба во время затмения 29. VI. 27 г. в Мальмбергете (Швеция).

делке,именно, в нем была заменена рассеивающая линза. Постоянная σ_0 (поправка нуль-пункта фотометрической шкалы) была мною определена заново, с учетом влияния изменения цвета, [1] и оказалась равной:

$$\sigma_0 = -8{,}62 \pm 0{,}29.$$

Принимая прежнюю условную единицу яркости, т. е. наименьшую яркость, наблюдавшуюся Г. А. Тиховым в 1920 г., мы найдем, что она будет соответствовать теперь отсчету $s_1 = -1{,}27$ фотометрической шкалы. Отсюда для яркости неба I (при диафрагме № 4), получаем: [2]

$$I = \left(\frac{47{,}2}{45{,}9 - s}\right)^2;$$

где s представляет новый отсчет фотометрической шкалы. По этой формуле была составлена таблица значений I для отсчетов шкалы от 1,0 до 27,3 через каждые 0,1 и с помощью этой таблицы были обработаны все наблюдения яркости, о которых будет речь в дальнейшем.

Наблюдения в Энонтекиö не являлись для меня первым опытом работы с сапфирным цианометром, так как с 1925 г. мною произведено довольно большое число наблюдений в Ст. Гарколове (побережье Финского залива, Ташкенте, Ленинграде и Одессе). При обработке наблюдений, полученных в Энонтекиö, приходилось иногда опираться на эти наблюдения.

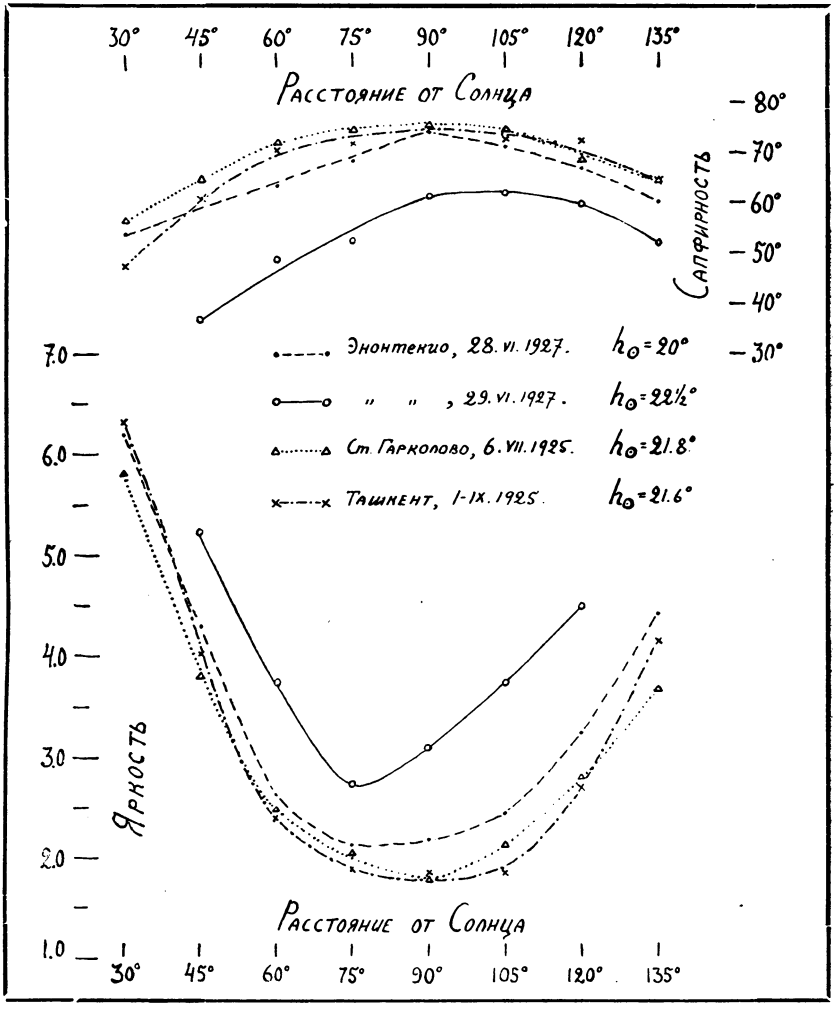
К сожалению, все наше пребывание в Энонтекиö из-за позднего отъезда из Ленинграда составляло только 3½ суток; из них бо́льшая часть времени ушла сначала на подготовку к наблюдениям затмения, а потом на уборку и упаковку инструментов и вещей. Поэтому, после произведенной заново центрировки цианометра, мне удалось произвести вне затмения только два полных ряда наблюдений цианометром, так что материал слишком мал, чтобы на основании его делать какую-либо характеристику неба в Энонтекиö. Наблюдения эти приведены в таблице I.

ТАБЛИЦА I.

№ наблюд.	Дата 1927 г.	Время по II поясу.	Местное солнечное (истинное) время.	Высота солнца.	Расстоян. от ☉		30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°
1	28.VI.	18h 48m	18h 20m	20°	I	6.24	4.32	2.62	2.15	2.20	2.43	3.24	4.44	
					C	54.°5	61.0	64 0	69.0	74.5	71.5	67.0	61.0	
2	29.VI.	6 40	6 12	22½	I	—	5.25	3.74	2.74	3.10	3.74	4.52	5.73	
					C	—	37°.5	49.5	53.0	62.0	62.5	60 0	53.0	

№ 1. Небо ясное, белесовато-сапфирное, около ☉ ореол белесовато-стальной.
№ 2. Небо ясное, белесоватое, около ☉ золотисто-белый ореол, яркий, диаметром 3½°.

Делалось по одному наведению на каждую точку, так что неполная плавность кривых, изображающих изменение яркости и цвета неба, объясняется, по всей вероятности, ошибками отдельных наблюдений. На основании материалов, собранных мною в Ст. Гарколове и Ташкенте, где делалось по нескольку наводок на один и тот же



Фиг. 27.

участок неба, можно считать, что средняя ошибка одного определения яркости порядка 2—3%, редко достигая 5%. Ошибка в отсчете сапфирности также порядка 3—5%.

На чертеже (фиг. 27) приведены, кроме кривых, изображающих ход изменения яркости и цвета неба в Энонтекиö, еще две кривые, основанные на наблюдениях в Ст. Гарколове 6 июля 1925 г. и в Ташкенте

1 сентября 1925 г. Высота Солнца при этих наблюдениях равнялась 21°8 и 21°6, т. е. была близка к высотам, при которых получены наблюдения в Энонтекиö. Рассмотрение кривой для 28 июня указывает, что при благоприятных условиях небо в Энонтекиö только чуть ярче и белесоватее, чем в Ст. Гарколове и Ташкенте. Но для нас несравненно интереснее наблюдение 29 июня, так как оно сделано за 10 минут до начала затмения. Как видно из чертежа, небо в этот день в Энонтекиö было исключительно яркое и белесоватое. Обращает на себя внимание быстрое возрастание яркости и падение сапфирности по мере приближения к Солнцу и к горизонту. Белесоватость неба чувствовалась прямо на глаз; очевидно, что казавшееся ясным небо было на самом деле затянуто тончайшим слоем тех cirrus'ов, которые совершенно не учитываются метеорологами, но которые оказывают часто такое пагубное влияние на фотометрические наблюдения астрономов. Во всяком случае в дальнейшем нужно иметь в виду, что цианометрические наблюдения указывают на очень плохую прозрачность воздуха перед затмением. Наблюдения, произведенные через 5 минут после конца затмения, указывают, что за время затмения существенных изменений в состоянии неба не произошло.

Привожу некоторые данные для затмения:

Время II пояса.

I контакт . . .	$6^h48^m-^s$	м. Энонтекиö (сев. Финляндия).
II » . . .	7 49 8	Широта: 68°21′
III » . . .	7 49 51	Долгота: $1^h34^m33^s$ к востоку от Гринвича.
IV » . . .	8 54 —	

Во время затмения предполагалось производить наблюдения по следующей программе: через каждые 5 минут делать отсчеты сапфирности и яркости неба в вертикале Солнца на расстоянии 90° от него и в зените. Так как до наступления полной фазы мне нужно было готовиться к фотографированию короны, я не рассчитывал произвести между первым и вторым контактами полные ряды наблюдений, предполагая пронаблюдать более тщательно вторую половину затмения. По этой же причине пришлось ограничиться только двумя точками в вертикале Солнца. Однако, на деле вышло наоборот: в то время, как между 1-ым и 2-ым контактом не пропущено ни одного срока, в наблюдениях после полной фазы есть пропуски. Величие представившейся только что нашим глазам картины, радость, охватившая нас при исполнении давнишней мечты, были так сильны, что пришлось напрягать всю свою волю, чтобы заставить себя работать. Все произведенные во время затмения наблюдения приведены в табл. II.

ТАБЛИЦА II.

№ по порядку наблюдения.	Время II пояса.	Высота ☉.	Небо на 90° от ☉.		Небо в зените.	
			I	C	I	C
1	6h 40m	22°.5	3.10	62.0	3.15	52.5
2	55		2.92	62.3	3.26	52.0
3	7 00		2.74	63.0	3.42	52.2
4	05		3.01	63.3	3.50	54.0
5	10		2.76	60.3	3.50	54.7
6	15	26°.0	2.97	63.0	4.00	59.0
7	20		2.58	64.1	3.65	57.0
8	25		2.54	62.1	3.31	56.0
9	30		2.38	61.8	2.72	53.0
10	35		2.22	62.0	2.45	50.0
11	43	28°.5	2.33	64.0	—	—
12	45		1.93	60.0	2.10	42.0
13	46		1.99	60.0	—	—
14	8 00		2.24	59.0	2.70	45.0
15	05		—		2.92	45.0
16	10	31°.0	2.41	59.2	3.10	50.0
17	20		2.72	59.0	3.24	48.7
18	25		—	—	3.56	46.0
19	30		2.84	60.0	3.59	47.7
20	35		2.86	61.3	3.90	44.3
21	9 00	35°.0	3.19	60.0	4.13	45.0

Прежде чем приступить к рассмотрению этих данных, необходимо подчеркнуть, что источником сравнения при этих наблюдениях являлось Солнце, которое само изменяет во время затмения свою яркость (а отчасти и цвет). Таким образом приведенные в таблице II данные представляют собою яркость избранного участка неба по отношению к яркости Солнца *в момент наблюдения*. Рассмотрение таблицы и кривых (фиг. 28) приводит нас к следущим общим выводам:

1. Цвет неба на 90° от Солнца почти не изменялся в течение всего затмения. До наступления полной фазы он равнялся 62°.1, после III контакта цвет этого же участка неба был в среднем 59°.8.

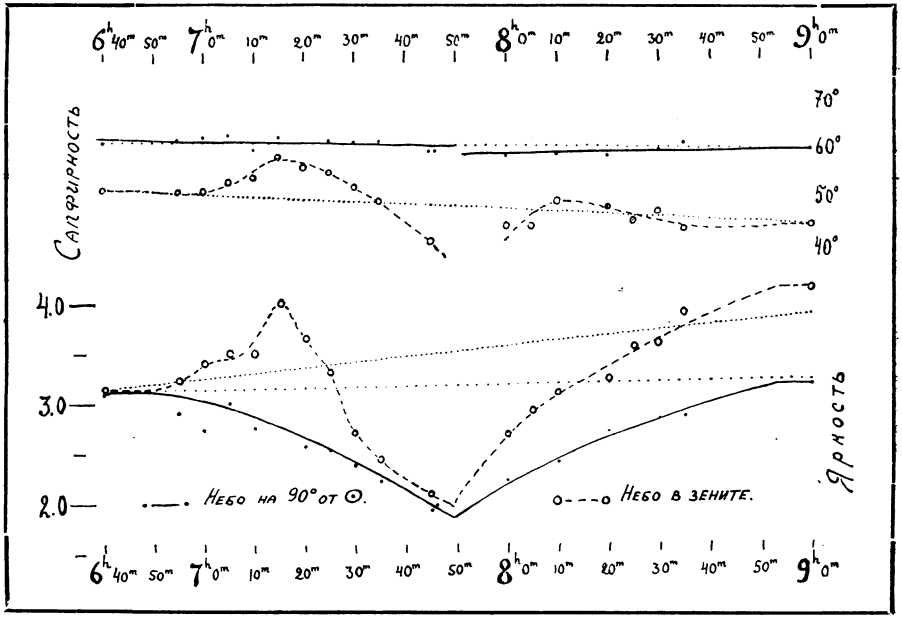
2. В изменении сапфирности участка неба в зените трудно заметить какую-нибудь закономерность. Оставаясь первые минут 10 почти без изменений, сапфирность достигала своего максимального значения за 34^{min} до середины затмения (фаза 0,45) и после этого убывала. После полной фазы максимум сапфирности (менее резко выраженный) приходился на 22^{min} после III контакта (фаза 0,65). Последние 25 минут сапфирность не менялась.

3. Яркость неба на 99° от Солнца (как всегда, выраженная относительно видимой яркости Солнца) тем меньше, чем ближе к полной фазе.

4. Это же утверждение справедливо для участка неба в зените, с той только разницей, что между I и II контактами наблюдалось резкое повышение яркости, достигшее максимума за 34 минуты до полной фазы.

Все затмение продолжалось 2^h06^m; за это время высота Солнца возросла с 23½° до 34½°. Важно выяснить поэтому, как отразился

суточный ход на наблюденных изменениях яркости. Так как в самом Энонтекиö материалов для суждения по этому вопросу собрать не удалось, пришлось прибегнуть к наблюдениям, сделанным в других местах. В этом отношении особенно ценными оказались наблюдения, произведенные 14 июля 1925 г. в Ст. Гарколове; отсчеты сапфирности и яркости неба в зените и на 90° от Солнца делались в этот день с 8^h30^m (время II пояса) до 18^h30^m через каждые четверть часа. Из этих наблюдений был выведен ход сапфирности и яркости для обоих участков неба, при изменении высоты Солнца от 22½ до 35°,



Фиг. 28.

т. е. в тех же пределах, что и во время затмения. Допуская, что в Энонтекиö суточный ход элементов сходен с Ст. Гарколовым, мы получаем нормальное (зависящее только от высоты Солнца над горизонтом) изменение сапфирности и яркости неба за время затмения, нанесенное на график точечным пунктиром. Наблюдения, сделанные спустя 6^{min} после конца затмения (в 9^h00^{min}), подтверждают правильность этого допущения и указывают на то, что солнечное затмение, повидимому, не вызвало никаких аномалий в суточном ходе сапфирности и яркости неба, и прозрачность воздуха не изменилась за это время.

Чрезвычайно интересно повышение яркости неба в зените, наблюдавшееся до полного затмения. Так как после III контакта подобного повышения рякости не наблюдалось, следует отнести его, по

всей вероятности, на счет влияния какого-то случайного фактора Для того, чтобы выяснить, не является ли это повышение яркости только следствием увеличения сапфирности, наблюдавшегося одновременно, были определены отклонения сапфирности (ΔC) от среднего суточного хода. Из прежних наблюдений Г. А. Тихова и моих собственных было определено, что перестановка сапфира на 1° влечет увеличение отсчета фотометрической шкалы (ΔS) на 0,36. Принимая эту поправку, получаем новые значения I', приведенные в таблице III. Значения эти дают более равномерное изменение яркости неба в зените, а потому не исключена возможность, что наблюдавшееся увеличение яркости было следствием увеличения отсчетов сапфирности. К сожалению, материалов слишком мало, чтобы позволить себе сделать какие-либо окончательные выводы.

ТАБЛИЦА III.

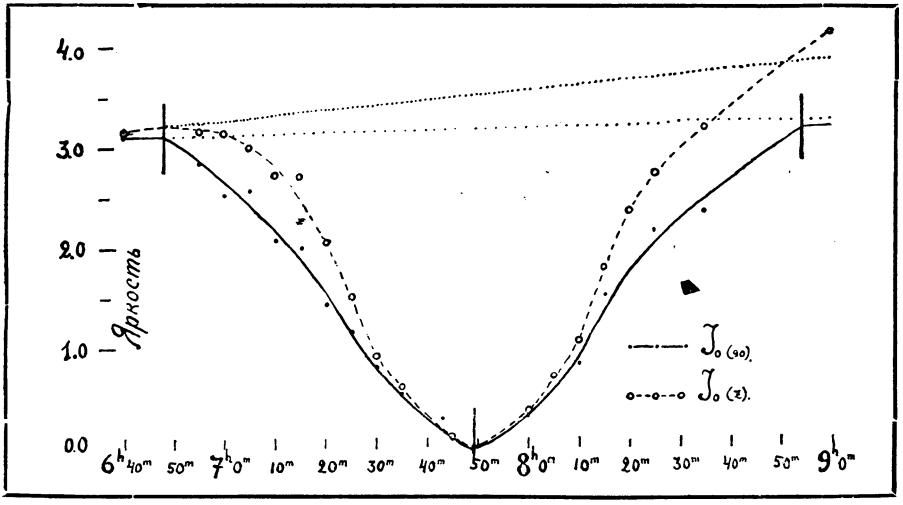
№ набл.	C	ΔS	I	I′
1	0.0	0.0	0.00	3.15
2	— 1.5	— 0.5	— 0.11	3.15
3	— 2.3	— 0.9	— 0.25	3.17
4	— 4.0	— 1.4	— 0.35	3.15
5	— 5.0	— 1.8	— 0.44	3.06
6	— 9.5	— 3.2	— 0.90	3.10
7	— 8.0	— 2.9	— 0.73	2.92
8	— 6.8	— 2.4	— 0.53	2.78
9	— 4.2	— 1.5	— 0.26	2.46
10	— 1.5	— 0.5	— 0.09	2.36
11	—	—	—	—
12	+ 6.0	+ 2.2	+ 0.31	2 41

Интересно сопоставить эти наблюдения с наблюдениями Г. А. Тихова во время затмения 21 (8) августа 1914 г., опубликованными в «Изв. Академии Наук», № 15, 1915 г., стр. 639—642. Наблюдения производились в Ставидлах, около Киева, так называемым нормальным цианометром Тихова.[1] Наблюдался участок неба на 90° от Солнца, но наблюдениям сильно мешали облака (cumuli и cumulo-nimbi), так что во время самого затмения получено только пять отсчетов цианометром. Выводы, к которым пришел Г. А. Тихов в 1914 г., противоположны результатам моих наблюдений при затмении 29 июня 1927 г. Он нашел, что при фазах частного затмения $> 0{,}50$ яркость неба на 90° от Солнца и особенно синева очень сильно возрастают. Вопрос этот может быть решен только тогда, когда накопится большое число наблюдений цианометром во время затмений и можно будет выделять влияния местных факторов и инструментальные.

До сих пор мы говорили только о яркости данного участка неба по сравнению с яркостью Солнца в момент наблюдения. Для того,

[1] «Изв. Академии Наук», т. 8, 1914, стр. 809—813.

чтобы от этих, так сказать, «относительных» яркостей перейти к «абсолютным», выраженным в первоначальных единицах, нужно было определить, как изменялась яркость Солнца за время затмения. В первом приближении можно было бы пренебречь неравномерным распределением яркости по диску Солнца и принять, что яркость пропорциональна излучающей (не закрытой Луной) поверхности Солнца. Однако, более интересным представлялось учесть поглощение лучей у края солнечного диска. Это поглощение, различное для лучей различной длины волны, изменяет несколько цвет Солнца, но сильнее оно сказывается на его яркости. Для простоты были сделаны следующие допущения: участок спектра был ограничен между



Фиг. 29.

573 μμ и 585 μμ, т. е. самой яркой частью видимого спектра. Было принято, что видимые диаметры Солнца и Луны приближенно равны. Для этого случая уже имеются вычисленные С. Н. Блажко яркости Солнца в зависимости от фазы. [1] После того как по данным С. Н. Блажко были найдены яркости $i_\odot$ для всех моментов наблюдений, вычисление абсолютных яркостей I_0 (в единицах первоначальной) не представляло никакого труда, ибо

$$I_0 = I \cdot i_\odot,$$

где I — есть яркость неба, отнесенная к яркости Солнца. Полученные значения I_0 приведены в таблице IV и изображены на фиг. 29.

[1] С. Н. Блажко. О звездах типа Альголя. Москва, 1912, стр. 26.

ТАБЛИЦА IV.

№ набл.	Фаза	I_0	$I_{0(90)}$	$I_{0(z)}$	№ набл.	Фаза	$i\odot$	$I_{0(90)}$	$I_{0(z)}$
1	0.00	1.00	3.10	3.15	12	0.94	0.047	0.09	0.10
2	0.11	0.97	2.83	3.16	13	0.95	0.035	0.07	—
3	0.20	0.91_5	2.51	3.13	14	0 85	0.14	0.31	0.38
4	0.28	0.85	2.56	2.98	15	0.77	0.25	—	0.73
5	0.36	0 77	2.12	2.70	16	0 69	0.35	0.84	1.08
6	0.44	0.67_5	2.00	2.70	17	0.53	0.56	1.52	1.81
7	0.53	0.56	1.44	2 04	18	0.45	0.66.5	—	2.37
8	0.61	0.45_5	1.16	1.51	19	0.37	0.76	2.16	2.73
9	0.70	0.34	0.81	0.92	20	0.29	0.82	2.34	3.20
10	0.77_5	0.24_5	0.54	0.60	21	0.00	1.00	3.19	4.13
11	0 86	0.13	0.30	—					

Вышеприведенные результаты показывают, насколько могут быть интересны цианометрические наблюдения во время солнечных затмений. В частности, в дальнейшем желательно производить наблюдения во всем вертикале Солнца, не ограничиваясь только точками зенита и на 90° от Солнца.

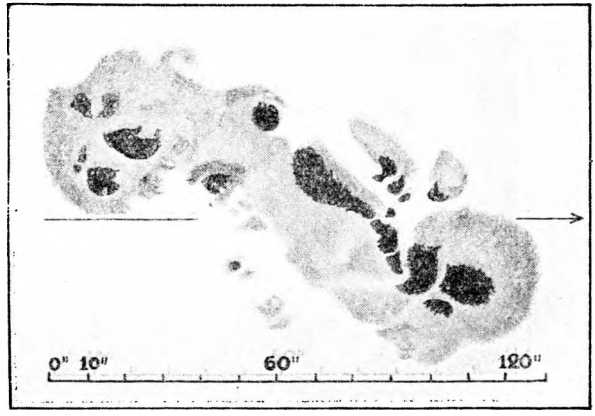
В. Мальцев.

НАБЛЮДЕНИЯ.

СОЛНЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

(сентябрь — декабрь 1927 г.).

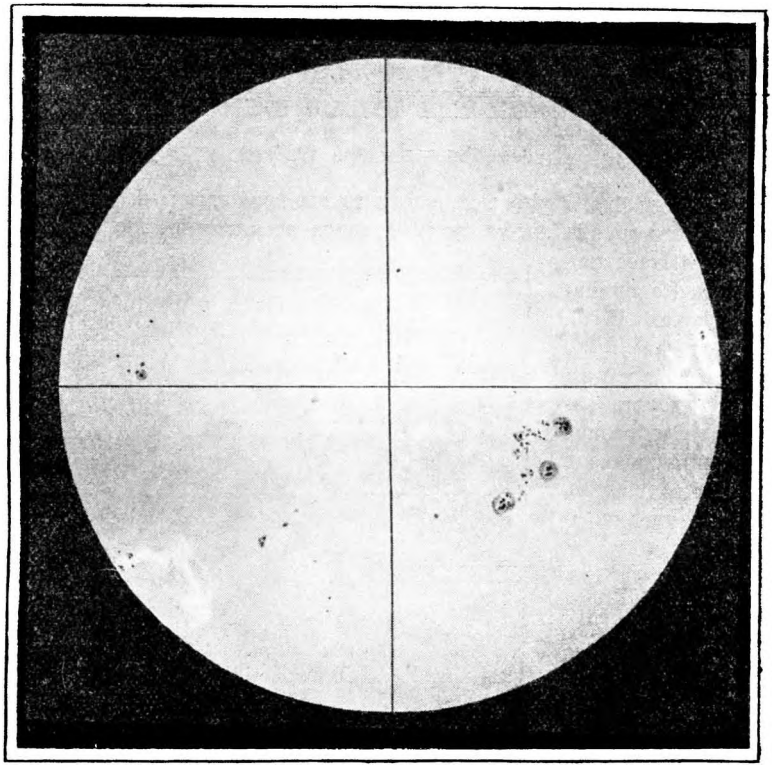
В начале сентября, в числе немногих групп, продолжала наблюдаться крупная августовская группа пятен, краткое описание которой дано в предыдущем обзоре (см. «Известия» № 3, 1927 г.). На прилагаемых рисунках Е. Л. Кринова (фиг. 30) и Г. С. Мелихова (фиг. 31) 29 августа заметна спиралеобразная форма группы; словно в ней происходил вихрь в направлении против часовой стрелки. При этом, как видно на рисунках, группа представляла собою одно многоядерное вытянутое пятно. 30-го оба конца пятна довольно заметно завернулись к северу, а средняя часть выступила с южной стороны, и группа имела довольно любопытный вид: ось группы была изогнута почти точно по дуге в 90°. На следующий день вдававшиеся в пятно с северной стороны два фотосферных языка разорвали его на три части. Далее группа состояла из двух отдельных небольших пятен, а средняя часть прежнего пятна распалась на поры. Уменьшаясь и дробясь еще более, 3.IX группа зашла за край диска. В середине месяца наблюдалось образование, а затем быстрое развитие двух других интересных групп. 9.IX наблюдатель В. И. Карпов, близ восточного края диска, наблюдал небольшую группу из пор. 11.IX южнее этой группы наблюдалась вторая, бо-



Фиг. 30.

Фиг. 31.

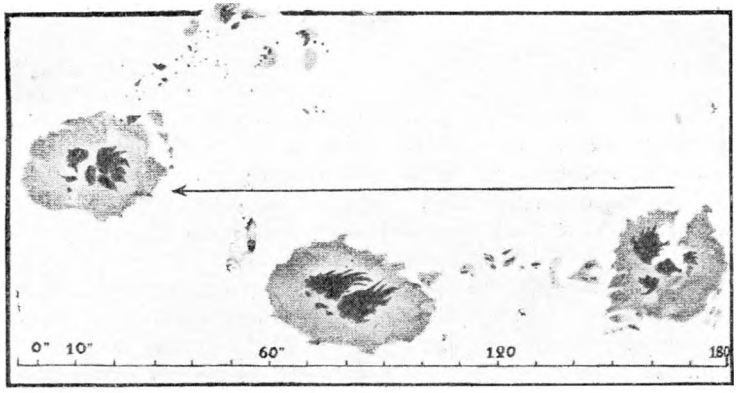
лее крупная, повидимому, образовавшаяся 10.IX. 12.IX вторая группа заметно увеличилась, и в ней выделились головное и хвостовое пятна, часто наблюдаемый вид групп класса II c. В следующие дни обе группы продолжали развиваться, и в период с 13 по 17.IX, как отмечают наблюдатели А. П. Моисеев и С. И. Тесля, были видны невооруженным глазом. На рисунке Е. Л. Кринова (фиг. 32) изображен общий вид Солнца по наблюдениям 15.IX, на котором видны обе описанные группы. На рисунке Б. С. Угорец (фиг. 33) эти группы изображены в деталях по наблюдениям 16.IX. Группы



Фиг. 32. Общий вид Солнца 15.IX 1927. Рис. Е. Л. Кринова.

находились на широте: первая — 11° и вторая — 20°. Через центр. меридиан прошли 13 — 14.IX. Перед заходом они сильно уменьшились. 19.IX, в противоположность описанным группам, прошла через центр. мер. очень спокойная группа, состоявшая из одного правильного пятна с 2 — 3 порами, т. е. имела вид класса I a. В течение всего периода видимости группы, она совершенно не изменяла своей формы и размера и находилась на шир. + 23°. Вслед за этой группой 21.IX прошла через центр. мерид. такая же группа, но несколько меньших размеров, находясь на шир. — 13°. И, наконец, 28.IX прошла третья, аналогичная первым двум, группа, но значительно больших размеров и находившаяся на шир. — 19°. В течение одного дня 15.IX наблюдалась группа из 2 — 3 пор, на широте — 34°, $\lambda = 2°$. Повидимому, это единственная из всех сентябрьских групп, находившаяся на высокой широте.

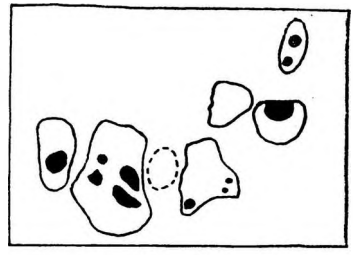
Все остальные группы, наблюдавшиеся в сентябре, не представляют какого-либо интереса и имели небольшие размеры. Интересно только отметить, что в первой половине сентября (по 12-е) все наблюдавшиеся группы были расположены в южном полушарии, а северное оставалось совершенно без пятен. Во второй половине сентября месяца общее число групп увеличилось, и группы располагались, приблизительно, равномерно по всей поверхности Солнца.



Фиг. 33.

Общая солнечная деятельность до середины сентября оставалась слабой, затем она быстро возросла. 15-го, когда наблюдатель В. И. Карпов насчитал 130 пятен в 10 группах, происходила как бы вспышка. После этого деятельность снова ослабла и таковой оставалась, без заметных изменений, до конца сентября.

В первой половине октября деятельность Солнца увеличилась. 8 — 10.X через ц. м. прошли две многополюсные группы. Первая из них находилась на шир. + 18°. При выхождении из-за края диска она состояла из двух пятен среднего размера. Затем эти пятна стали уменьшаться и около них образовались новые. При прохождении через ц. м. группа состояла из 4 — 5 пятен с порами впереди группы. В следующие дни группа стала быстро распадаться и перед заходом состояла из 2 пор. Вторая группа, находившаяся на шир. — 11°, при выхождении состояла из одного многоядерного пятна средних размеров. Затем впереди группы появилось много пор, из которых 10.X образовался ряд пятен, и группа приняла вид класса II d 1. Далее из пятен выделились головное и хвостовое пятна, а остальные превратились в поры. Перед заходом в группе осталось только одно пятно с 2 — 3 порами, т. е. группа имела вид класса I a. 17.X через ц. мерид. прошла группа из одного правильного пятна класса I a, среднего размера. Пятно находилось на широте + 20° и почти не изменяло своей формы в течение всего периода наблюдений. Затем 25.X через ц. м. прошла другая группа, также из одного пятна, окруженного порами. В этом пятне



Фиг. 34.

происходили частые и резкие изменения. При прохождении через ц. м. пятно имело 4 ядра и находилось на шир. — 19°. 20—21.X на центр. меридиане образовалась группа пор. На следующий день в группе выделилось головное пятно, а перед заходом за край группа достигла средних размеров и состояла из 3 пятен с несколькими порами и имела вид класса II а 1. Группа была расположена на шир. — 7° Из групп высоких широт наблюдалась только одна, 29.IX, находившаяся: $b = -34°$ $\lambda = 195°$. Группа состояла из 2 — 3 пор. До конца месяца деятельность Солнца оставалась почти без изменений и довольно слабой.

В ноябре, в первой половине месяца, солнечная деятельность понизилась еще больше. 8.XI наблюдалась только одна группа в южном полушарии, состоявшая из одних лишь пор. Большинство остальных групп, наблюдавшихся в ноябре, также состояли из пор. Но одна группа заслуживает быть отмеченной. Эта группа прошла через ц. м. 10.XI и находилась на шир. — 9°. В предыдущем номере «Мироведения» (№ 1 — 1928 г.) наблюдателем В. М. Черновым дано краткое описание этой группы. Ниже помещается сообщение наблюдателя А. О. Адонина: «14 ноября я заметил необычайно светлую область посреди группы, между ее частями. На находившиеся вокруг группы факелы она совсем не походила. На рис. (фиг. 34) область эта отмечена пунктиром». К сожалению, более подробных наблюдений этой группы в Отдел Солнца пока не поступало. Наблюдение же Адонина еще раз указывает на то, как интересно и важно систематически следить за жизнью солнечных пятен, за всеми многообразными изменениями, происходящими в пятнах. 10.XI описанная группа достигла размеров, доступных для невооруженного глаза.

В декабре солнечная деятельность оставалась, попрежнему, очень слабой. Из всех наблюдавшихся немногих и небольших групп можно отметить только две группы. Одна из них, находившаяся в южном полушарии, прошла через ц. м. около 5.XII. Эта группа состояла из головного небольшого пятна и множества пор в хвосте. Далее группа стала уменьшаться и распадаться. Затем 28.XII через ц. м. проходила другая группа из пор небольшим головным пятном. 29.XII это пятно быстро увеличилось, а ко времени захода снова уменьшилось до прежнего размера, и попрежнему в хвосте группы оставались поры. Группа находилась в северном полушарии.

В заключение настоящего краткого обзора солнечной деятельности необходимо отметить постепенное ослабление деятельности к концу 1927 года. В начале года она держалась нормально для времени, близкого к максимуму. Затем в апреле наблюдался быстрый подъем, а в мае — августе деятельность снова оставалась такой же, как и в начале года. С сентября же наблюдается постепенное ослабление. Числа Вольфа имели следующее значение:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
77.5	76.5	65.5	87.2	79.8	59.6	56.1	52.1	67.5	57.0	56.9	45.6	65.1

Е. Кринов.

КОМЕТА 1927 *k* СКЬЕЛЛЕРУПА.

Эта замечательная по своей яркости комета была независимо замечена весьма многими лицами. Ранее других ее увидел О. Коннель в Новой Зеландии, 28 ноября в 16 ч. 30 м. Мир. вр., но первое точное положение кометы дал лишь Скьеллеруп в Мельбурне — 3 декабря, имя которого и присвоено

этой комете. В день открытия Скьеллерупом комета в 17 ч. 30 мин. мирового времени находилась в созвездии Нормы, имела хвост длиною около 3° и по яркости равнялась звездам 3-ей величины. Она имела движение, направленное к Солнцу. 6 декабря ее заметил Маристани в Ла-Плате и оценил как светило 2-й величины, а 7 числа было получено еще одно из немногих точных положений кометы в Сантиаго (Чили).

Первые элементы кометы были вычислены Вудом и легли в основу целого ряда эфемерид (например, напечатанной в Экстренном извещении Р. О. Л. М. № 166). По этим элементам комета прошла через перигелий 1 декабря и должна была стремительно подняться в северное полушарие, где ее и ожидали с большим нетерпением. Однако, эти элементы оказались ошибочными, и потому движение кометы далеко не соответствовало эфемеридам.

Около 10 декабря комета скрылась в лучах зари. Но 15 ее увидели в Кодай-Канальской обсерватории (Индия) на расстоянии около 1° от края Солнца. Комета настолько возросла в яркости, что была видна при полном солнечном блеске. 16-го ее заметили днем невооруженным глазом в Ла-Плата и на Лоуэлловской обсерватории во Флагстаффе (Сев. Америка). Комета в этот день была ярче Венеры и находилась на 5° от Солнца. В тот же день ее заметил и Вёрнер в Ганновере (Германия), а 17-го она наблюдалась очень многими, как днем, так и вечером, непосредственно после захода Солнца. 17-го днем ее наблюдали в Бергедорфе Швассман и Вахман, при чем комета была всего на 6°20′ от края солнечного диска, а вечером 18-го ее заметил член нашего О—ва В. В. Лавдовский в Великом Устюге. Вот как он описывает это свое наблюдение: «Гуляя по берегу Сухоны, я заметил на юго-западе, невысоко над горизонтом, светило, имевшее вид кометы. В это время было 15 ч. 25 м. (по времени 3-го пояса, т. е. 12 ч. 25 м. Мирового времени). Яркость ядра этого светила была очень велика, так как, несмотря на то, что на небе не было видно ни одной звезды, оно отчетливо выделялось на фоне зари. Кроме звездоподобного ядра на фоне зари вырисовывался хвост светила, чуть-чуть отклоненный вправо от вертикального направления, длиной приблизительно 2°. Имея при себе бинокль, я рассмотрел в него голову кометы. Она состояла из ядра, окруженного тем же веществом, что и хвост. Вскоре комета опустилась к горизонту и была хорошо видна до самого захода. Цвет головы (ядра) отчетливо желтоватый (разрядка ред.)». В тот же вечер ее заметил и наблюдал в Великом Устюге В. А. Арндт — ученик местной трудшколы.

Эти наблюдения вполне совпадают с тем, что получил Граффф на Бергедорфской Обсерватории. (См. «Beobachtungs Zircular, Astr. Nachr.» № 43. 1927 г.) Наблюдая комету с 60-*см* рефрактором Бергедорфской обсерватории, он нашел для яркой части головы диаметр 25″ и для ядра 3″8 (17 декабря в 14^h4). Явление было очень ярким у горизонта, интегрально — 1^m5. 18 декабря в искатель виден короткий хвост (14^h7), диаметр головы достигает 0′7, а ядра 11″. Спектр — непрерывный. В 15^h — при заходе Солнца, хвост $^3/_4{}^\circ$ (в бинокль), цвет кометы белый, как Луна днем. В 15^h8 хвост виден на $2^1/_2{}^\circ$ — яркость кометы изменяется с потемнением неба.

В том же № «B. Z.» Даусон поместил новые элементы кометы, определяющие время прохождения через перигелий 18.2 декабря по мировому времени. По этим элементам комета должна была подняться до + 3° (в начале января) и затем повернуть налево по прямому восхождению. Но и эти элементы оказались ошибочными — комета совсем не перешла в северное полушарие, а достигнув склонения — 11°, завернула по прямому восхождению налево и стала

вновь медленно опускаться в южное полушарие. Вот несколько данных о пути кометы Скьеллерупа-Маристани.

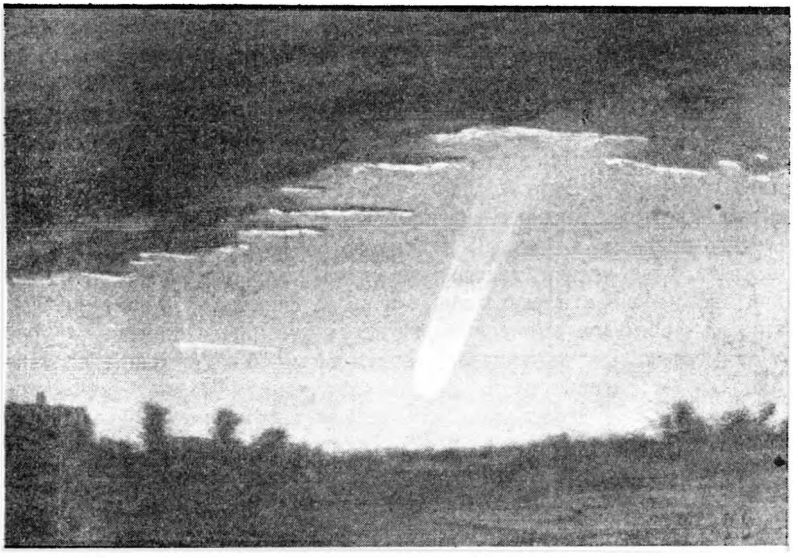
1927 дек.	5	16^h	15^m	— 51°8
»	13	17	26	— 34°3
»	21	17	48	— 11°5
»	29	18	1	— 12°3
1928 янв.	6	18	12	— 13°5
»	14	18	22	— 15°0
»	22	18	31	— 16°2
»	30	18	39	— 17°3
1928 фев.	7	18	45	— 18°3
»	15	18	51	— 19°1

Элементы кометы.

T 1927	Дек. 18.008 U. T.	
ω 46°	9.7	1927.0
Ω 76	25.2	
i 85	27.2	
$\log q$	9.23651	

Эти координаты даны по элементам, вычисленным Стрёмгреном.

18 декабря комету видели и под Ленинградом. Около 16 часов ее заметил и наблюдал П. Б. Николаевский в Парголове. По его наблюдениям хвост



Фиг. 35. Комета Скьеллерупа 18.XII 1927. 16^h по наблюд. П. Б. Николаевского в Парголове Ленигр. окр. Рис. С. М. Селиванова.

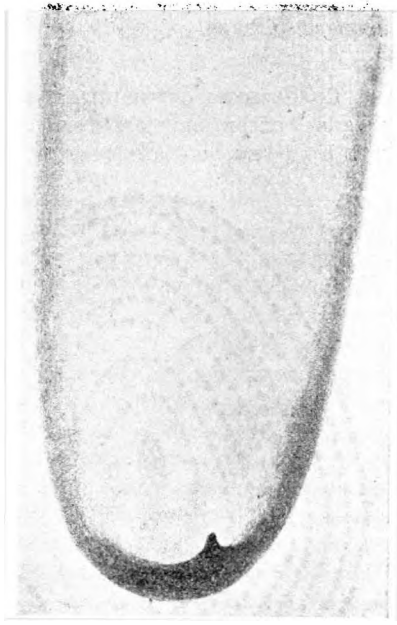
кометы был наклонен немного к западу и виден был на 2 — 3 градуса, при чем увеличивался вместе с потемнением сумерек. Яркость головы была несколько больше яркости Юпитера и имела ясно выраженный желтоватый оттенок (фиг. 35). Яркость кометы особенно подчеркивается тем, что наблюдалось давно невиданное явление.— заход кометы за горизонт. Момент этого явления — 16 ч. 19 м., отмеченный П. Б. Николаевским, вполне соответствует координатам кометы.

19 декабря комету наблюдали уже во многих местах. В. Лавдовский нашел ее чуть-чуть слабее Юпитера, яркость ядра больше звезд 1-й величины. Цвет ядра — серебристо-желтый. Длина хвоста достигала 3°, и он был наклонен к западу значительно больше, чем 18.XII.

20 и 21 декабря комету наблюдал Г. Струве в Бабельсберге. Комета быстро слабела и 21-го ее интегральная яркость была им оценена 2.8 величины. В. Лавдовский видел комету последний раз 22 декабря. Невооруженным глазом она уже была не видна, в бинокль была видна отчетливо.

В своем письме В. Лавдовский говорит, что комету видели 17.XII ветеринарный врач и ученик с.-хоз. техникума.

Ряд интересных наблюдений был произведен в Иерксской обсерватории известным специалистом по наблюдению комет Ван Бисбрёком. 23 декабря он наблюдал комету при помощи 40-дюймового рефлектора, спустя 30 минут после захода Солнца. Рисунок, составленный им (фиг. 36), изображает комету в виде параболоида, передний конец которого (голова кометы) очерчен очень ярким ободком. Несимметрично относительно оси видно яркое звездообразное сгущение, служащее как бы центром потоков ярко светившегося вещества, огибающих проэкцию параболоида кометной головы и как бы стекающих по краям ее хвоста.



Фиг. 36. Голова кометы Скьеллерупа 23.XII 1927. Рис. Ван-Бисбрёка.

Росс сделал попытку фотографировать комету 3-дюймовой линзой. Попытка удалась при помощи очуствления пластинки к инфра-красным лучам с применением соответствующего светофильтра. В дальнейшем комета наблюдалась по утрам. Гоффмейстер в Зонненберге наблюдал ее утром 29, 30 декабря и 2 января. Комета хотя и ослабела в яркости, но развила длинный хвост, простиравшийся 30-го не менее как на 35° от головы, которая тонула в утренних сумерках.

Столь яркой кометы не наблюдалось с 1910 г. (комета 1910а). Элементы кометы Скьеллерупа-Маристани похожи на элементы кометы 1846.IV (де Вико), и Кроммелин предполагает, что эти кометы идентичны. Улучшенные им элементы приведены выше.

С. Селиванов.

РАЗНЫЕ ЗАМЕТКИ.

К вопросу о возгорании падающих звезд в земной атмосфере. При объяснении явления возгорания падающих звезд в земной атмосфере и яркого их свечения принимается во внимание тепловой эффект, получающийся при пролетании метеора в атмосфере с космической скоростью вследствие трения о частицы воздуха и сжатия воздуха впереди метеора.

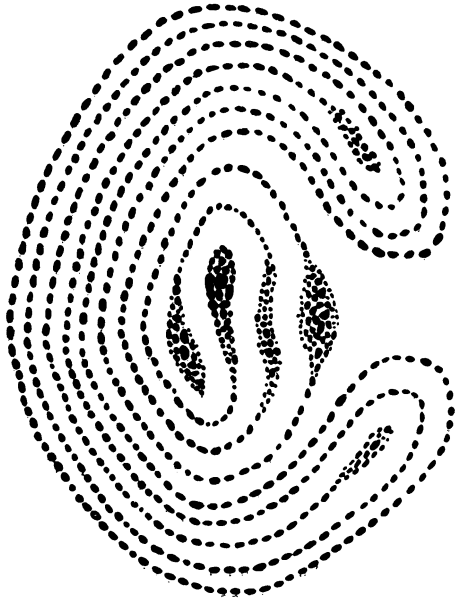
Представляется однако, что для некоторых, по крайней мере, метеоров, состоящих из мельчайших частиц металлического железа, возможно еще одно обстоятельство, содействующее воспламенению. Именно, металлическое железо,

содержащее некоторое количество водорода, в мелкораздробленном состоянии, обладает так называемыми пирофорическими свойствами, т. е. само собой возгорается на воздухе, это так называемое пирофорическое железо. Точнее говоря, каждая частица железа при этом накаливается и, соединяясь с кислородом воздуха, превращается в окись железа. Явление это происходит хорошо в обычной температуре наших лабораторий; о влиянии же на него более низких температур мне неизвестно.

Содержание озона в верхних слоях атмосферы, которое установлено последними исследованиями, должно значительно содействовать усилению указанного явления.

Н. Турчинович.

Соловецкие лабиринты и культ Солнца. В 1927 г. Соловецкое о-во краеведения посвятило два тома своих «Материалов» (IV и XII) работам Н. Виноградова, обследовавшего известные ранее и вновь открытые им на Соловецком архипелаге загадочные сооружения древнейших времен, носящие в археологии название лабиринтов. Исследуя вопрос об их происхождении и месте в ряду однородных доисторических памятников, автор приходит к заключению, что лабиринты являются местом, где поставлялись жертвы для умерших предков (лопарей). Расположение лабиринтов ближе к воде естественно объясняется их назначением: кроме мест религиозного культа, служить местами остановок на угодьях, богатых обильной добычей, служить сигнальными вехами едущим с товарами купцам. Соловецкие лабиринты, как и подобные им в Финляндии и Лапландии, представляют собою наземные сооружения из камня, заключающие в себе ряды замысловатых ходов, извилистым путем ведущих к центру, или же, проходя через него,— к выходу или в тупик, откуда надо возвращаться назад. Вход в лабиринт обыкновенно точно или почти точно ориентирован на З., Ю. или С. Нет лабиринтов (на Соловках) с входом с В. В одном из обследованных лабиринтов на центральной площадке водружены симметрично четыре крупных, бо́льших по размерам, чем все остальные валуны, поставленные стоймя. Все они вместе образуют неправильной формы четырехугольник, при чем камни почти точно определяют направление стран света. Н. Виноградов, в общем очень добросовестно и детально исследовавший на месте эти памятники, к сожалению, не определяет точной ориентации входов в лабиринты и отдельных в них крупных валунов по буссоли или компасу, вероятно потому, что к гипотезе о связи лабиринтов с астральным культом относится скептически. Гипотеза эта была выдвинута в 1891 г. в Германии



Фиг. 37. Большой лабиринт Соловецкого острова.

Эрнестом Краусом и впоследствии поддержана А. Немоевским. Лабиринты, по мнению Крауса, храмы культа солнечного божества, но с полярными представлениями о нем, перенесенными на юг в глубокой древности с далекого севера. Ходы лабиринта, заставляющие путника долго и тщетно искать выхода и наконец все же выводившие его наружу, являются не чем иным, как символизацией блуждания Солнца в течение полярной полугодичной ночи и полугодичного дня по кругам, или вернее по большой спирали, обвивающей собою небесный свод сначала в ночной, потом в дневной его половинах. В лабиринтах-храмах вероятно устраивались процессии, чтобы символически изобразить это блуждание Солнца, подобно тому как и в позднейших культах совершаются торжественные процессии вокруг храма или алтаря. Подковообразные лабиринты, тип которых встречается часто и на Соловках, могли означать собою движение Солнца в высоких широтах по большей части круга. остающейся над или под горизонтом около эпохи летнего или зимнего солнцестояния.

Н. Виноградов, не отрицая того, что у лапландцев когда-то культ Солнца был распространен в значительной степени, возражает, однако, против астральной теории происхождения лабиринтов (т. IV, стр. 149 — 153) потому, что у лопарей и других финских племен он не нашел упоминаний о связи лабиринтов с культом Солнца или Луны, а также и потому, что в лабиринтах лишь внешняя форма кругообразна. детали же внутреннего устройства не дают никакой возможности сопоставить их рисунок с движением небесных светил, ходы иногда идут не посолонь, а в обратную сторону. Все эти возражения, однако, нам кажутся мало убедительными, так как нельзя требовать от символов точного отображения пути светил на небе. Символ потому и символ, что чаще всего заключает в себе лишь полузагадочный намек. Расположение ходов в лабиринтах, быть может, имеет и не астральное значение, направление же ходов посолонь или в обратную сторону, вероятно является началом тех споров о посолонном хождении, последнее эхо которых встречаем в прениях со старообрядцами («за Солнцем» итти или «навстречу Солнцу»). Во всяком случае, без астральной теории главная сущность архитектуры лабиринтов остается загадочной и необъяснимой. Можно охотно допускать, что эти сооружения являются и местами жертв, и местами обитания теней умерших, и местами экономически-выгодных стоянок, но что в целом — это примитивные храмы лопарей с астральной ориентацией, как и наши храмы, и с полярными представлениями о блуждании Солнца долгой зимней ночью под горизонтом. Не случайностью является то, что в христианских храмах рисунки лабиринтов потом были излюбленнейшими изображениями на полах. Взгляд А. А. Спицына, что это простое «декоративное изображение, пригодное скорее для забавы и игры, чем для молитвы и духовных подвигов» («Северные лабиринты», стр. 102), опровергается указанием Крауса, что в описании костела в Аррасе 1829 г. указывалось на обычай обходить на коленах имевшееся изображение лабиринта на полу этого костела. В этом священном обхождении нельзя не видеть отголосок тех ритуальных блужданий, которые совершали наши северяне в своих примитивных храмах, посвященных умиравшему на зиму божеству Солнца.

Д. Святский.

Рекордные случаи весеннего возврата холодов в далеком прошлом. Возврат майских холодов в северной и даже средней России, совпадающий обычно с цветением черемухи («черемухины холода») представляет довольно

*

обычное явление нашего климата. Черемуха, в среднем, зацветает в Новгород 30 IV (13 V), в Ленинграде 5 (18) V, в Вологде 11 (24) V. Около этого времени возникают обычно волны холодов в тылу проходящей депрессии, принося иногда снегопады и метели, или же наступает полоса резких ночных морозов от спускающихся с севера ядер высокого давления полярного происхождения. Исторические данные (летописи и жития русских святых) позволяют проследить, насколько эти аномальные явления нашей весны могут достигать крайнего своего значения.

Возвраты майских холодов в первой половине мая ст. ст., конечно, более часты, чем во второй, последние же обычно оставляют глубокий след в воспоминаниях по своей крайней аномальности. Из метеорологической летописи старого Петербурга известны, например, случаи метели, обильного снегопада и мороза 20 V (1 VI) 1851 г. («Сев. Пчела» № 454); снегопада, двухнедельного холода, опустошившего сады, и огороды и ледохода на Неве 22 V — 9 VI (3 VI — 21 VI) 1877 г. («Вечерн. Газ.» № 160); образование снежного покрова, гибель овощей и садов 9 (21) VI 1848 г. («Сев Телеграф» № 130).

В русских летописях отмечен ряд случаев жестоких возвратов холодов в первой половине мая ст. ст., например, 7 V 1461 г. (снег, мороз и гибель деревьев); 5 V 1467 г. снегопад в полколена, лежал три дня и мороз 2 VI; 26 IV 1498 г. снегопад лежал до 2 V; 4 V 1559 г. метель и мороз в Новгороде; 8 V 1589 г. снегопад с морозом, снег лежал два дня в Новгороде и др.

Наиболее же интересны случаи возвратов холодов второй половины мая или даже первой половины июня с г. ст. Так, весна 1435 г. отмечается как «студеная», и «мороз бысть в Петрово говение, поби рожь на поле». (Псковск. 1 лет.). Петрово заговенье в этом году наступило 13 VI. По словам той же 1-й Псковск. летоп., в 1471 г. «небесного месяца апреля конец ветха, та же и маия нового быша морозы велицы по 9 утр, обилья бог ублюде всякого, а дубие молодое и ясень и папороть вся мраз признаби а книжного месяца маия же, перед Вознесением и по Вознесении». Этот отрывок еще интересен тем, что летописец на ряду с книжным (солнечным) счислением месяцев не забыл еще и старинного лунного. Пасха в этом году была 14 IV, Вознесенье 23 V, майское новолуние наступило 19 V. Следовательно, морозный период был между 18 и 23 V ст. ст., но он не повредил, очевидно, посевов.

В «Истории» Карамзина упоминается мороз 31 V 1478 г., погубивший овощи и сады. В одной Новгородской летописи упоминается, что в 1523 г. на Троицын день пала туча снегу велика, да лежал снег на земли 4 дни, да много мерло живота, коней и коров, и птицы в лесу мерли». Троицын день в этом году был 24 V ст. ст.

В «Записках Желябужского» упоминается, что 20 V 1704 г. ночью большой мороз побил рожь в заокских городах по Севск и по Брянск и по Москву, следствием чего был большой голод.

Интересный случай возврата холода рассказывается в житии Варлаама Хутынского («Памятн. старинн. русск. литературы» под ред. Н. Костомарова. Спб. 1860, стр. 277): «Егда бяше в животе препод. Варлаам и прииде святый Варлаам в великий Новгород ко архиепископу Антонию. Бысть... в Петров пост на первой неделе к пятку на нощь паде снег велик в поле человека, или болши, и мраз велик. Того дни на утрии прииде Варлаам... на санех. Архиепископ же нача тужити о хлебе, яко рожь в цвете прибило. Святый же Варлаам нача утешати... дарова бог снег и мраз, да в корене ржаном во всяком обилии черви изомроша... в субботу теплота велика бысть, растая

снег и упои землю... рожь тогда зацвела, а цвету не приби морозом». Варлаам Хутынский умер в 1192 г., Антоний же был избран на новгородскую кафедру в 1211 г. Происхождение анохронизма можно объяснить тем, что Антоний установил крестный ход в пятницу первой недели Петрова поста в память избавления посевов от вредителя и мороза (В. Ключевский. «Древне-русские жития святых как исторический источник». М. 1871. Стр. 143, 145 и 146). Таким образом, возврат холода имел место, повидимому, в конце XII века. К сожалению, в виду отсутствия точного указания года события, нельзя определенно установить дату. Можно только сказать, что событие могло произойти не ранее 22 V и не позднее 25 VI (пасхальные пределы пятницы первой недели Петрова поста). Во всяком случае, очевидно, возврат был очень поздний, так как рожь была уже накануне цветения, средний же срок ее цветения около 11 — 12 VI нов. ст. в Новгородской г., что для XII ст. будет соответствовать 4 — 5 VI ст. ст. [1]

Еще более поздний случай возврата холодов рассказывается в «Житии Прокопия Устюжского», который сам стал жертвою этого явления. Юродствуя, он обычно спал на голой земле. Ночью 8 июля 1303 г. ст. ст. разразилась буря со снегом. Снег покрыл город В. Устюг и окрестности глубокими сугробами, и жители опасались за судьбу овощей и хлеба, но на другой день снег растаял, не причинив вреда. Под одним из сугробов был найден замерзшим юродивый Прокопий. Этот случай возврата холодов является самым рекордным из всех известных нам, но он имел место в Устюге.

Д. Святский.

Сходные черты в метеорных явлениях 1908 г. на Тунгуске и XIII в. близ Великого Устюга. Экспедиция Л. А. Кулика на Подкаменную Тунгуску на место падения грандиозного метеорита 30 июня 1908 г. подтвердила непосредственным обследованием рассказы тунгусов о поваленном и обгоревшем лесе на месте падения и вокруг на большом пространстве («Мироввед.» № 4 1927 г., стр. 231). Некоторым, однако, факт этот кажется неправдоподобным, и поваленный лес пытаются объяснить действием циклона. В № 22 «Вестника Знания» за 1927 г. Л. А. Кулик дал обстоятельный ответ своим оппонентам, и там же мы привели историческую справку о лесном пожаре от метеорита в XIII в. близ Великого Устюга, из нашей работы «Астрономич. явления в русских летописях» (стр. 178). В житии Прокопия Устюжского упоминается, что однажды над Устюгом в полдень внезапно появилось темное облако, быстро увеличилось в размере, захватив собою весь горизонт, послышались раскаты грома и блеск молний, сотрясение почвы, и в воздухе распространился «зело превеликий огненный зной», после чего вдруг наступило охлаждение и тишина. В 20 в. от Устюга «многим и бесчисленным камением поломило лес и дебри, оны древеса ис корени избиша, а иные в полы положиша... одождиша камение велие разженное, многие леса сокрушиша и пожгоша». Как видим, в Ве-

[1] В Новгороде (в среднем за пять лет) рожь зацветает 16 VI н. с. В 1926 г. она зацвела 12 VI, в 1927 г. — 23 VI. В дер. Вяжищи (16 *км* от Новгорода) рожь зацвела в 1920 г. 2 VI, в 1921 г. — 1 VI — оба года исключительно ранние: в Новгороде средняя аномалия мая для первого около 8 дней, второго около 12 дней. Следовательно, по 1920 году средняя цветения ржи получается 10 VI, по 1921 году — 13 VI; в среднем 11 — 12 VI. Таким образом для района Новгорода вероятная средняя падает на третью пентаду июня.

Н. Смирнов.

ликом Устюге наблюдался такой же зной, как и на Подкаменной Тунгуске, где «было жарко, как в бане», «охватило жаром так, что казалось на мне горит рубашка». Картина же пожженного, вывороченного и поваленного леса в точности соответствует тому, что обнаружила экспедиция Л. А. Кулика.

К сожалению, местность падения метеоритов близ д. Котлово и Каменного ручья под Великим Устюгом до сих пор никем научно не обследована, хотя интерес к ней всегда был среди натуралистов, с начала XIX стол. (А. Стойкович. «О воздушных камнях и их происхождении». Харьков. 1807.) Мы задались целью выяснить год и дату падения. В самом житии Прокопия хронология очень неопределенная. Автор его — компилятор XV в., использовал ходившие по рукам свитки, в числе которых был один с рассказом о каменной туче — повести, встречающейся и отдельно в сборниках XVI в — (В. Ключевский. «Жития святых», стр. 277). Т. С. Борноволоков в «Технологическом Журнале», изд. Академией Наук (1811 г., VIII, ч. IV, стр. 125), говорит, что он был в Устюге зимой, места осмотреть не мог, но от жителей слышал, что и до сих пор видны там следы поломанного леса, стоящие еще редко большие обломанные деревья, из между камней торчащие почти согнившие обломки оных, также и подавленные камнями остатки их». Вряд ли, конечно, следы разрушения, бывшего в XIII в., могли сохраниться в течение 600 лет. В другом месте (ч. II, стр. 132) Т. С. Борноволоков, указывая годы 18 каменных дождей, упоминает целых два в В. Устюге в 1251 и 1350 гг. Эта датировка явилась следствием простого недоразумения, так как в журнале «Лицей» за 1806 г., ч. IV кн. III, стр. 112, и у А. Стойковича на стр. 7 упоминается падение метеоров в В. Устюге «между 1251 и 1350 гг.». Эти годы, взятые как крайние для жизни Прокопия, давали только приблизительную хронологию, а Т. С. Борноволоков сосчитал их как два отдельных падения.

Ю. И. Симашко («Падение камней с неба» в «Ниве» за 1889 г., № 3) говорит, что Прокопий умер в 1285 г. по сказанию, а по Карамзину в 1303 г., и потому явление в Устюге датирует 8 июля в полдень около 1250 г. Здесь дата «8 июля» взята им как день празднования Прокопия, но эта дата — день смерти Прокопия, а не день явления каменной тучи. Симашко достал камни из Устюга из дер. Котлово, но они оказались валунами.

Председатель Сев.-Двин. О-ва изучения местного края, местный историк В. П. Шляпин в своей работе («Житие праведного Прокопия». Спб. 1903) упоминает о каменной чаше, сделанной из упавшего камня, с датой: «сия чаша устроена в 1848 г. из камня, падшаго с неба 1290 г. в 25 день июня». Эта же дата вырезана на лампадке около раки Прокопия в 1831 г. Запрошенный мною по этому вопросу В. П. Шляпин скептически относится к этим датам и сообщает, что Котовальская местность под В. Устюгом была обследована в 1841 г. арх. Херсонским Иннокентием, оттуда были взяты камни для анализа, но результаты его неизвестны. Сам В. П. бывал в Котовальских местах и видел камни, которые, по его мнению, — валуны гранита.

Член РОЛМ Н. З. Волков передал мне выписку из «Летописи В. Устюга», в которой под 1838 г. сказано: «Купцом Выдриным пожертвованы два деревянных дома для приюта и призрения бедных и учреждено каждогодное молебствие в церквах в 25 день июня о избавлении г. Устюга от каменной тучи бывшей над оным в 1276 г.».

Резюмируя все эти указания, мы можем притти к кое-каким заключениям Годы 1290 и 1276 появляются в источниках с начала XIX в. и, пока не найдено более надежных указаний, имеют недостаточную ценность, хотя 1290 г. более

ответчает подробностям «Жития Прокопия», чем 1276, потому что в «Житии» сказано: «в неделю о полудне», т. е. в воскресенье в 12 ч. дня. 25 июня падало на воскресенье в 1290 г., а в 1276 г. на четверг. Что же касается самой даты «25 июня», то о ней согласно говорят все источники, как о дне события. В этот день, повидимому, с незапамятной древности пелись молебны перед гробом Прокопия, а потом, с 1842 г., был введен особым указом Синода крестный ход из города в Котовальскую волость к месту падения метеоритов, совершающийся до сих пор. Год события мог легко изгладиться из памяти народной. если своевременно не был записан местным летописцем, но дата обычно твердо держится в массах, будучи приурочена к дню памяти какого-либо святого или определяемая по ближайшему празднику (например, за 4 дня до Петрова дня), и потому-то ей следует придать особенно важное значение при исследовании этого вопроса. При переводе ее на новый стиль (для XIII в., экстраполируя реформу папы Григория, следует прибавить 8 дней), мы имели бы 3 июля, а тунгусское падение датируется 30 июня нов. ст.

Разница в три дня очень невелика при допущении общего происхождения великоустюжского и тунгусского дождей, орбита которых в эту эпоху должна пересекаться Землей и может быть отожествлена с орбитой кометы Понс-Виннеке (Л. А. Кулик «Мироведение» № 2 1926 стр. 173).[1] Очень было бы желательно, чтобы местные краеведы и мироведы предприняли исследование как места падения метеоритов, так и дальнейшего выяснения даты по местным архивным источникам. Если трудно допустить мысль о сохранении метеоритов на месте падения с XIII в., то части их, своевременно унесенные, могли бы сохраниться где-либо в церквах или у местных жителей.

Д. Святский.

Комиссия по истории знаний при Академии Наук СССР. 14 ноября 1926 г. под председательством академика В. И. Вернадского при Академии наук открыла свои занятия новая Комиссия по истории знаний. В 1-м заседании Комиссии был прочитан В. И. Вернадским доклад «Мысли о современном значении истории знаний», вышедший ныне в отдельном издании. Считая переживаемое нами время эпохой интенсивной перестройки нашего научного миросозерцания, докладчик высказал мысль, что этот бурный поток нового, ускорение хода научных достижений является проявлением какой-то силы, связанной с духовной творческой энергией человека. Взрывы научного творчества, повторяющиеся через столетия, указывают на периоды, когда скопляются в одном из немногих поколений, в одной или многих странах богато одаренные личности. Их нарождение есть реальный факт, теснейшим образом связанный со структурой человека, выраженной в аспекте природного явления Социальные и политические условия, позволяющие проявление их духовного содержания, получают значение только при его наличии. Мы не знаем пока, почему, как и отчего происходит такое нарождение талантливых людей, орудий научной мысли, и их скопление в близких поколениях, отсутствие их в других. Мы должны принимать их за свойство нашей расы, проявление ее природы.

---

[1] В 1921 г. 4 VII в Нетли (Ланкашир — Англия) упал метеорит в курятник, углубившийся на 9 *см* в почву. Давидсон по углу падения относит его к Понс-Виннекидам («Gazette Astronomique» 1927. XI. № 167). В 1927 г. 29 VI Ямамото в Мукдене сфотографировал метеор ярче Луны (—14 вел.), который оказался также принадлежащим к Понс-Виннекидам.

Отсюда докладчик выводит право на существование особой научной дисциплины, которая является объектом работы новой академической комиссии. Значение этой дисциплины становится чрезвычайным. когда перед нами развертывается захватывающее в себя и нас, входящее в область ее ведения грандиозное природное явление, которое нам суждено сейчас переживать, так как мы живем в особую эпоху, находимся на гребне взрывной волны научного творчества. Эта эпоха отличается тем, что одновременно почти по всей линии науки в корне меняются все основные черты картины космоса, научно построяемого.

В заключение докладчик подчеркнул оживление интереса во всех странах к изучению истории знания, что особенно является знаменательным в переживаемый нами период взрыва научного творчества. История науки в такие моменты является орудием достижения нового. Научное изучение прошлого, в том числе и научной мысли, всегда приводит к введению в человеческое сознание нового. Но в моменты перелома научного сознания человечества, открываемое новое может являться огромной духовной ценностью в жизни человека.

В очередных заседаниях Комиссии в течение 1927 г. были заслушаны доклады В. А. Кистяковского «Теория электролитической диссоциации Аррениуса и эволюция современной химии»; П. И. Каптерева «Лейбниц и микроскописты XVII века»; С. А. Добиаш-Рождественской «Хронологические элементы на полях рукописи Бэды»; В. В. Струве «Достижения египетской математики по данным папируса бывш. собрания В. С. Голенищева»;[1] акад. С. Ф. Платонова «Инструмент «инвенции государевой» Петра I в Петровской Галлерее Академии Наук»; Д. О. Святского «Из истории астрономии в России XV — XVII вв.» (о сущности ереси «жидовствующих»), «Русский трактат о кометах первой половины XVII в.», «Астрономия в России накануне Петровских реформ» и др. лиц.

Комиссией издан уже ряд научных трудов, в том числе «Бэровский сборник», поставлен вопрос об организации музея по истории знания, предпринято собирание книг и оттисков по истории знания и пр.

Интернациональная фенология. Довольно прочная связь и регулярный обмен литературой в настоящее время налажены Фенологическим отделом РОЛМ с Фенологическим комитетом королевского метеорологического общества в Лондоне. В декабре истекшего года отделом были получены отчет Комитета за 1926 год и оттиск из журнала «Nature» со статьей секретаря Комитета Е. Клэрка об интернациональной фенологии. Литература была получена в ответ на посланные отделом карты изофен ласточки, первого крика кукушки и зацветания терна на территории СССР в 1927 году для международной сводки.

---

[1] Из этого папируса видно, что древняя задача об измерении площади круга и поверхности шара была уже разрешена египтянами за 1800 лет до нашей эры, между тем до сих пор заслуга разрешения этой задачи приписывалась Архимеду, жившему в III веке до нашей эры.

Этот редчайший древний документ был приобретен в свое время известным коллекционером В. С. Голенищевым, а в 1912 г. поступил в московский музей изящных искусств. Египетский папирус изучали Б. А. Тураев и В. В. Струве и только недавно было закончено его исследование. В ближайшее время Эрмитаж выпускает в свет текст этого замечательного древнего документа, расшифрованного русскими учеными и устанавливающего интереснейший новый факт в истории математики.

Из статьи Е. Клэрка видно, что в настоящее время в международную корпорацию фенологов входят, кроме Англии: Бельгия, Норвегия, Голландия, Германия, Австрия, Чехо-Словакия, Венгрия, Италия и СССР.

В этой же статье, по примеру прошлых лет, помещена международная фенологическая программа, уже значительно дополненная новыми объектами, предложенными различными странами, входящими в корпорацию. В программу включены также предложенные Фенологическим отделом РОЛМ — сирень и черемуха.

Интересно отметить предложение проф. P. Pelsener о включении специальной фенологической секции на Международной конференции по биологическим дисциплинам в Брюсселе аналогично фенологической секции Королевского Метеорологического Общества.

С. Хомченко.

Отзывы заграничных ученых о русских фенологических работах. В журнале «Meteorologische Zeitschrift», май 1927 г., стр. 174 — 176, климатолог В. П. Кеппен поместил заметку под заглавием «Изменения в последовательности фенологических явлений» (Wechsel in der phänologischen Zeitfolge). Заметка эта является кратким изложением статьи Н. П. Смирнова «О фенологических интерцепциях», напечатанной в № 4 журнала «Мироведение» за 1926 год. Вначале автор отмечает, что последовательность в ходе развития различных организмов неодинакова в различные годы и в различных местностях. Затем он приводит данные, помещенные в статье Смирнова, дополняя их некоторыми новыми того же порядка и, обобщая карты, имеющиеся в излагаемой статье, дает свою схематическую карту хода зацветания сирени, конского каштана и рябины на материке Европы. Самое явление он обозначает немецким словом «Folgewechsel».

В. П. Кеппен заканчивает свою заметку следующими словами: «Эти изменения последовательности (Folgewechsel) заслуживают большого внимания, ибо они учат нас, что различный климат на различные организмы действует различно, и требуют исследования их причин; изучение их может быть полезно также для земледелия. Желательно, чтобы они были ближе исследованы в Западной Европе, что может быть тем более плодотворно в настоящее время, когда, с возрастанием интереса к фенологии в России, сравнения могут быть производимы на обширных пространствах».

На эту же статью Н. П. Смирнова обращает внимание голландский ботаник Г. Бос (H. Bos) в своем обозрении работ по фенологии за 1926 год («Phaenologiese Waarnemingen over 1926». Overdruk uit het Landbauwkundig Tijschrift, maandblad van het Nederlgenootschap voor Landbouwwetenschap. Iuli-Augustus-September 1927). Кроме помещения этой заметки, Бос прислал автору статьи письмо, в котором отмечает согласие между выводами, получаемыми фенологиею и физиологиею растений, и выражает уверенность, что совместные работы ученых в данном направлении, производимые в международном масштабе, приведут к значительным результатам.

БИБЛИОГРАФИЯ.

Акад. В. А. Стеклов. Основы теории интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. Гиз. Москва-Ленинград, 1927. Стр. 419. Ц. 6 р. 50 к.

Имя покойного акад. В. А. Стеклова, стоявшего в первых рядах научного творчества, достаточно рекомендует этот труд. В нем дается тот основной

материал, без которого невозможно изучение общей аналитической теории дифференциальных уравнений. Особое внимание обращено на выяснение основных понятий об интегралах, интегральных уравнениях и на различные приемы преобразования одних систем дифференциальных уравнений в другие, взаимно эквивалентные.

После выяснения этих основных понятий, автор излагает важнейшие результаты работ творцов математической теории: Эйлера, Коши, Лагранжа, Гаусса и др.

Особое внимание обращено также на теорию линейных уравнений и, в особенности, уравнений с постоянными коэффициентами, часто применяемых во всех областях физико-математических наук.

Каждый отдел теории иллюстрируется примерами из анализа, геометрии, общей механики и астрономии.

Научный отдел Гиза можно только приветствовать за издание столь ценного для студентов-математиков пособия.

Акад. В. И. Вернадский. Очерки геохимии. Гиз. Москва—Ленинград, 1927. Стр. 368. Ц. 6 р.

Молодая наука геохимия, тесно связанная с минералогией, геологией, физикой, химией, биологией, географией и другими дисциплинами естествознания, нашла в лице акад. В. И. Вернадского достойного представителя, обогатившего нашу научную литературу очень ценным трудом. Ясно и просто автор вводит читателя в научную сокровищницу знаний по вопросам о формах нахождения химических элементов, о марганце, кремнии, силикатах, углероде, живом веществе и химических радиоактивных элементах в земной коре. Богатый материал, использование новейшей литературы, многочисленные ценные примечания делают эту книгу настольной не только для начинающего естественника, но и для ученого. Труд этот несомненно возбудит интерес к молодой геохимии. Жаль только, что цена книги для многих, ищущих знания, а таких у нас по СССР разбросано много, немного высока. Обидно было бы, если бы такой ценный труд не получил широкого распространения.

М. Е. Набоков. Астрономические наблюдения с биноклем. Серия рабочей школьной библиотеки. Гиз. Москва—Ленинград, 1928. Стр. 78. Цена 60 коп.

Космография, как отдельная дисциплина, столь необходимая для выработки определенного миросозерцания, не нашла себе места в современной школе. Клочки ее разбросаны по отдельным учебным дисциплинам — физике, географии, школьному естествознанию. Но всякий педагог, близко проникающий в интересы молодежи, знает, как живо интересуется подростающее поколение вопросами мироведения. Школа обязана поддержать этот естественный интерес, но, к сожалению, не всегда она может это сделать. Нет соответственного оборудования. Волей-неволей надо ограничиться тем, что есть под рукою и что легко можно достать. М. Е. Набоков в своей книжке дает довольно обстоятельные указания, как можно производить астрономические наблюдения с биноклем, при чем предварительно останавливается на тех деталях, которые в учебниках физики либо пропускаются, либо приводятся в сжатом и сокращенном изложении. Нам кажется, что книжка эта была бы полезна не только для учащихся II ступени, но и для многочисленного ныне кадра молодых мироведов, посещающих всевозможные вечерние и воскресные курсы и делающих объектом своих наблюдений звездное небо, звездные скопления, туманности, Млечный Путь, переменные звезды, Луну, Солнце, планеты и кометы.

П. С. Тартаковский. Кванты света. Серия Современные проблемы естествознания. Гиз. Москва—Ленинград, 1928. Стр. 180. Ц. 3 р. 20 коп.

Вопрос о квантах света — один из злободневных вопросов современной физики. В русской литературе еще далеко не все экспериментальные и теоретические вопросы, имеющие отношение к квантам света, освещены в достаточной мере. Предлагаемый труд восполняет этот пробел в значительной степени. После краткого исторического обзора теорий света и основ учения об излучении и строении атома, автор переходит к рассмотрению явлений, определяемых законом сохранения энергии в применении к квантам света и сохранением количества движения при взаимодействии квантов с электронами. Автор не становится на определенную точку зрения относительно природы света, предоставляя читателю самому делать из предлагаемого в этом труде материала те или иные выводы. Хотя автором не затронуты многие важные вопросы, все же эта книга представит большой интерес для физиков и для всех интересующихся современными проблемами естествознания.

А. П. С.

А. А. Чикин. Самодельная астрономическая труба из очковых стекол. 2-е издание, с добавлениями П. В. Албычева. Библиотека журнала «В мастерской природы». Научное книгоиздательство, Ленинград. 1928. 75 стр. Цена 45 коп.

Маленькая книжечка Чикина уже сыграла крупную роль в жизни многих любителей. Не каждый может купить себе настоящий телескоп, не всякому по силам самому отшлифовать зеркало и построить рефлектор. Изготовление же трубы из очковых стекол настолько просто, что не требует особых навыков к ручному труду. Мы имеем ряд сообщений любителей об успешной постройке очковых труб по этой книжке и об их применениик различным любительским наблюдениям, напр. к статистике солнечных пятен. Несомненно, что новое издание книжки, способствуя распространению очковых труб, даст возможность многим наблюдателям перейти к более плодотворным инструментальным наблюдениям.

В. Ш.

Аскназий, А. И. Составление синоптических карт и предсказание погоды по метеорологической сводке Московск. областн. бюро погоды, передав. через радиостанцию им Коминтерна. Гиз. Москва — Ленинград, 1928. Стр. 80. Ц. 50 к.

Тетрадь для составления синоптических карт по радиосводке Бюро погоды Моск. обл. мет. обсерв. Гиз. 1927. 25 карт. Ц. 50 к.

Нельзя не приветствовать появление в свет как популярной брошюрки А. И. Аскназия, так и тетради, служащей необходимым к ней дополнением. Давно уже отсутствие подобного руководства делало составление и даже просто понимание синоптических карт для широкого круга любителей мироведения недоступным занятием. Теперь этот недостаток устраняется, и мы уверены, что число синоптически-грамотных людей сильно возрастет, тем более, что как руководство, так и тетрадь, изданные очень хорошо (последняя даже на великолепной бумаге), сравнительно недороги и доступны по цене. О внутренних достоинствах руководства особенно распространяться не приходится. Оно написано очень популярно, снабжено удачно подобранными схемами и картами погоды, и вместе с тем, несмотря на сжатость изложения, автор учел все последние достижения в области синоптики и даже коснулся метода изалобар

разумея их под термином «тенденций». В сжатом § 10 «О предсказании погоды» хорошо рассмотрены вращающиеся системы барических образований. В крайне сжатом § 9 «проведение на карте изобар» автор, пожалуй, будет слишком мало понят читателем, никогда не приступавшим к подобного рода занятиям, и нам кажется, этому месту в книге, как особенно важному для мироведов и радио-любителей, пытающихся где-либо в глуши построить карту погоды по радио-сводке, следовало бы уделить побольше места и внимания. В общем же книжка, еще раз скажем, даст очень много мало-подготовленному читателю.

Д. С.

Проф. А. М. Никольский. Занимательная зоология. С 50 рисунками. Второе издание.[1] Издательство «Время». Ленинград, 1928. Стр. 192. Ц. 1 р. 40 к.

Очевидно, книга эта понравилась, так как тираж в 4150 экземпляров оказался недостаточным, и потребовалось новое издание с таким же точно тиражем.

Из предисловия мы узнаем, что занимательность этой «занимательной зоологии» понимается автором в двух смыслах: 1) «занимательный» в смысле «сопровождающийся тем или другим занятием» и 2) «занимательный», как синоним слова «интересный». Из него же мы также узнаем, что «в результате получился довольно пестрый калейдоскоп фактов, которые трудно было систематизировать». В этом отношении книжка не походит на труд П. Ю. Шмидта с аналогичным названием — «Занимательная зоология», вышедший ранее (в 1923 г.) в двух частях в ленинградском издательстве «Начатки знаний». Здесь мы имеем занимательный материал, разбитый на отделы: «Замечательные инстинкты животных», «Борьба за жизнь» (в первой части) и «Замечательные животные», «Из прошлого животного царства», «Загадки природы» (во второй части).

В разбираемой же книге проф. А. М. Никольского на протяжении 188 стр. содержится 109 очерков, так что на долю каждого из них приходится, примерно, около 1½ страниц текста, к тому же крупного, несмотря на малый формат настоящего издания. И то и другое качество разбираемой книги, с нашей точки зрения, — положительные стороны означенного издания.

Темы формулированы интересно и, конечно, заинтересовывают читателя и побуждают его к ознакомлению с трактовкой той или другой темы. Имя автора — нашего известного ученого-зоолога и популяризатора естественно-исторических знаний — вполне гарантирует доброкачественность материала.

Жаль, что на стр. 169 (в статье «Что такое так называемый «ум» животных?) имеется следующее: «В последнее время рефлексы были особенно хорошо исследованы проф. Павловым и его учениками на слюнных железах собак. Для этого он перерезал канал одной из слюнных желез и выводил его наружу на щеке собаки». На самом же деле здесь имеется выведение выводного протока наружу на щеку собаки, а не перерезка его, как отмечает автор. Внешность издания (бумага, шрифт и рисунки) вполне удовлетворительны.

Остается пожелать успеха и этому (второму) изданию «Занимательной зоологии».

С. А. Петров.

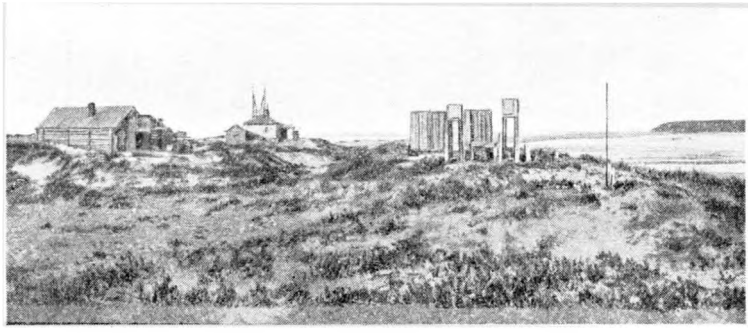
---

[1] Первое издание помечено 1927 г., число рисунков тоже 50, но цена 1 р. 60 к.

Н. П. САМСОНОВ.

НЕКРОЛОГ.

24 ноября 1927 г. умер член-сотрудник РОЛМ, 19-летний юноша Николай Павлович Самсонов — выдающийся и самоотверженный молодой научный работник. Н. П. родился 17 сентября 1908 г. в семье лоцмана на Лоцманском острове в Ленинграде, чем и объясняется отчасти его тяга прежде всего к морским вопросам и наблюдениям над состоянием моря. Окончив в 1925 г. 30-ю трудовую школу, Н. П. поступает на курсы по подготовке наблюдателей при Главной геофизической обсерватории, по окончании которых в марте 1926 г. был признан подготовленным к занятию должности наблюдателя опорной метеорологической станции. Еще будучи в трудовой школе, Н. П., по поручению Главного гидрографического управления, производит наблюдения за ледяным покровом и ледоходом при Ленинградском лоцмейстерстве на Лоцманском острове.



Фиг. 38. Метеорологическая станция «Индига» на побережьи Ледовитого Океана.

Выполнив эти обязанности, по отзывам руководителей, как «редкий наблюдатель, с ясно выраженным исследовательским подходом», в сезоны 1924—25 и 1925 — 26 гг., Н. П. в марте 1926 г. отправляется в Усть-Лугу, где принимает участие в экскурсионном обследовании ледяного покрова Лужской губы, производимом Центр. гидро-мет. бюро ЦУМОРА. Там он состоит временным сотрудником, а затем руководителем промерно-ледовой партии. За это время он приобретает много сведений, особенно по гидрологии, занимаясь в наиболее известных специальных библиотеках Ленинграда, настолько, что удивляет своею осведомленностью и основательным знанием многих вопросов. Будучи страстным любителем книг, он подбирает на свои скудные средства собственную библиотеку, состав которой обличает в юном Н. П. человека, знаю-

щего толк в книгах. Доказательством этого служит уже то, что оставшаяся по его смерти библиотека была почти полностью приобретена рядом научных учреждений и некоторыми учеными деятелями.

Появившись в РОЛМ сначала в Кружке молодых мироведов, который является своего рода школой начинающих юных любителей, потом будучи избран членом-сотрудником О-ва, Н. П. обратил на себя внимание большой положительностью и выдержкой в своих работах, несмотря на свой юный возраст. В виду проявленного интереса к фенологии, ему было поручено обработать долголетние наблюдения по фенологии Е. А. Кавелина из Козельска и А. И. Жарова из Итманова Нижегор. губ. Обработав наблюдения Кавелина, Н. П. не ограничился этим, но дал ряд своих замечаний, которые сделали его

Фиг. 39. Группа обитателей метеорологической станции «Индига». X — обозначен Н. П. Самсонов.

работу настоящим научным исследованием, помещенным в № 1 «Мироведения» за 1926 г. Вторая работа осталась ненапечатанной. Она обнаружила в юном авторе уже большое критическое чутье.

1 июля 1926 г. Н. П. поступает на службу в качестве вольнонаемного наблюдателя гидро-метеорологической станции «Индига» на побережьи Ледовитого океана, морского ведомства, где через 11 месяцев заболевает сухим плевритом, перенося его на ногах и производя наблюдения. 16 июля на пароходе «Полярный» Н. П. прошел морем в Архангельск, где заболел туберкулезом. Оставив службу, он прибыл в Ленинград, совершенно обессилев и запустив болезнь так, что у него было констатировано общее заражение, от чего через несколько месяцев последовала смерть.

Как жаль, что так безвременно уходят от нас такие молодые, не успевшие еще расцвести, но энергичные и полные творческих способностей, работники.

В. И. Арнольд-Алябьев.

СОБРАНИЯ ОБЩЕСТВА.

200-е общее собрание (праздник Солнца) 2 декабря 1927 г. После вступительного слова председателя Н. А. Морозова, секретарем В. А. Казицыным были приведены некоторые статистические данные о работе общих собраний за 19-летний период. На 200 собраниях прочитано 310 докладов и избрано 2224 чел. действительных членов О-ва. За то же время состоялось еще 221 секционное собрание, на которых прочитано еще 428 докладов. Из числа 20 членов-учредителей РОЛМ 7 скончалось, 6 выбыло из Об-ва и 7 налицо. Из числа же «мироведов призыва 1909 г.», кроме упомянутых 7, состоят в рядах Общества еще 4 человека.

Доложено о кончине члена-корреспондента О-ва В. И. Соколова и члена-сотрудника Н. П. Самсонова; память их почтена вставанием, а В. В. Шаронов сообщил краткие биографические сведения и характеристику работ В. И. Соколова, в лице которого отдел Солнца Бюро научных наблюдений потерял ценнейшего и старейшего сотрудника. Н. П. Самсонов был молодым работником Фенологического отдела, давшим уже несколько ценных работ. Оглашены приветствия к дню праздника Солнца членов Об-ва: З. М. Аптер (Даугавпильс — Латвия), П. В. Корчагина (Махач Кала) и Лавдовских (Великий Устюг). Избраны членами Об-ва А. Д. Перевалов и А. К. Углев.

Выслушан обширный доклад Г. А. Тихова об экспедиции для наблюдений солнечного затмения 29 июня 1927 г. в гор. Мальмбергет (сев. Швеция), иллюстрированный многими диапозитивами, в том числе великолепными снимками короны и фаз затмения. В. В. Шаронов сделал краткий доклад о ходе солнечной деятельности в 1927 г. Солнце приближается к максимуму, и кривые и числа Вольфа весьма близки к тем, которые имели место 11 лет тому назад, когда отдел Солнца начинал свою работу. Максимума солнечной деятельности следует ожидать в 1928 г. или половине 1929 г. В. А. Мальцев сделал краткое сообщение о комете, открытой Скьеллерупом 3 декабря 1927 г., отождествляемой с периодической кометой де Вико. В Ленинграде и Пулкове ее наблюдать не удалось, и, насколько известно, ее наблюдали лишь в Великом Устюге (В. В. Лавдовский и др.) и Парголове (П. Б. Николаевский). Закрывая собрание, Н. А. Морозов выразил от лица собрания благодарность Главной палате мер и весов, предоставившей обширное и удобное помещение для настоящего торжественного собрания. Присутствовало 80 членов Об-ва и около 150 гостей. После собрания состоялся традиционный концерт, открывшийся «Мироведской песнью» А. А. Чикина и стихотворением В. А. Казицына, посвященным памяти А. А. Чикина.

201-е общее собрание 4 января 1928 г. Избраны членами Об-ва В. Т. Айп, А. А. Горюнов, И. М. Кантор, С. И. Покровский, К. П. Счастливцев, А. М. Сурикова, Т. Ф. Федоров, Х. Х. Чаликов и П. Н. Шишкин. Доложено о состоявшемся 2 января заседании Ленинградского бюро Комитета по созыву 2-го Съезда любителей мироведения, при участии представителей Нижегородского Кружка любителей физики и астрономии Б. В. Кукаркина и В. С. Лазаревского. На общем собрании присутствовало 27 членов Об-ва и 6 гостей.

79-ое заседание Астрономической секции 7 декабря 1927 г. Доложено о смерти члена-корреспондента О-ва В. И. Соколова. В. В. Шаронов вкратце охарактеризовал жизнь и деятельность покойного. Память В. И. Соколова почтена вставанием. Доложено об отказе Д. О. Мохнача от должности завед. Отделом Луны и планет. Были избраны новые заведующие отделами БНН: Луны — С. В. Муратов, Планет — Н. П. Санютин (Одесса) и вновь открытым Отделом комет — С. М. Селиванов, а также утверждены нижеследующие лица, избранные Бюро наблюдений: Н. П. Шанин — зам. зав. Отделом планет, М. Н. Митин — секретарем того же Отдела и П. П. Добронравин — секретарем Отдела переменных звезд. В. В. Шаронов сделал доклад «Физические основы астрономической фотометрии», который предположено напечатать в журнале «Мироведение». Доклад вызвал оживленный обмен мнений, в котором приняли участие Г. А. Тихов, А. В. Марков, А. Н. Васильев и др. В. В. Шаронов дополнил свое сообщение, рассказав о предпринятой им весною 1927 г. на астр. обсерватории Ленинградского университета попытке определения постоянной, связывающей астрономические и физические фотометрические величины. С. М. Селиванов сделал доклад «Об яркости кометы Энке (к предстоящему ее появлению)», в извлечениях напечатанный в № 1 журнала «Мироведение» за 1928 г. С. В. Дроздов сообщил о разработанном им графическом методе предвычисления покрытий лунных кратеров во время затмений. В. А. Мальцев сообщил о новых исследованиях Венеры и Урана, произведенных в Америке (см. «Новости астрономии», «Миров.», № 1, 1928). С. М. Селиванов указал на то, что переменная звезда XX Lyrae, открытая Г. А. Ланге во время систематических визуальных поисков переменных звезд, внесена в каталог «Astronom. Gesellschaft». Успех Г. А. Ланге заставляет надеяться, что и другие любители начнут систематические поиски переменных звезд.

2-й Съезд любителей мироведения (астрономии и геофизики) созывается, в связи с 40-летием Кружка Любителей Физики и Астрономии, в конце июля 1928 г. в Нижнем-Новгороде. Членами съезда являются представители организаций и индивидуально любители мироведения. Последние могут принимать участие в Съезде с решающим или совещательным голосом, что определяется Организационным комитетом съезда. Расходы по поездке — на счет делегатов или командирующих их организаций. Лиц, желающих принять участие в Съезде, просят **заблаговременно** заявлять об этом Организационному комитету (Нижний-Новгород, почт. ящик № 24), а членов Р.О.Л.М. — Ленинградскому Бюро комитета, по адресу секретаря Об-ва В. А. Казицына: Ленинград, 3, ул. Блохина, 8-а, кв. 24.

Лиц, предполагающих заявить доклады на Съезде, просят прислать тезисы не позднее 1 мая 1928 г.

Печатано по распоряжению Совета Русского Общества Любителей Мироведения.

Редактор *Д. Святский.*
Redacteur *D. Sviatsky.*

Ленинград, 5 апреля 1928 г.

П. 21. Гиз. № 26071/М. Ленинградский Облстлит № 4191. 4½ л. Тираж 1500 экз.

Типография Ленотгиза им. т. Бухарина. Ленинград, ул. Моисеенко, 10.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
ГЛАВНАЯ КОНТОРА
ПОДПИСНЫХ И ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ
ГОСИЗДАТА
МОСКВА, Рождественка, 4.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1928 г. НА ЖУРНАЛ,

издаваемый ГЛАВНАУКОЙ и ГОСИЗДАТОМ,

МИРОВЕДЕНИЕ

Редакция: **К. Л. Баев** (Москва), **А. А. Михайлов** (Москва, Р.О.Л.М.), **М. Е. Набоков** (Москва, Р.О.Л.М.), **К. Д. Покровский** (Пулково, Р.О.Л.М.), **В. Т. Тер-Оганесов** (Москва, Главнаука), **Г. А. Тихов** (Пулково, Р.О.Л.М.). Ответственный редактор **Д. О. Святский.** Секретарь редакции **Н. Т. Турчинович.**

Кроме того, в журнале принимают деятельное участие члены О-ва: **С. В. Муратов, В. А. Казицын, С. М. Селиванов, Н. П. Смирнов, В. В. Шаронов, В. А. Мальцев, В. П. Цесевич, Н. М. Штауде** и др.

Журнал ставит своей целью объединение любителей естественных и физико-математических знаний и содействие в их научных работах, имея в виду поднятие уровня и ценности любительских работ.

В нем помещаются статьи практического характера с постоянным отделом наблюдений, где дается возможность всем наблюдателям неба и природы делиться добытыми ими результатами.

В отделе „НОВОСТИ АСТРОНОМИИ" даются сведения об открытиях, новых идеях и изобретениях в области астрономии.

Кроме того, в нем имеется хроника научной жизни.

—— Выходит 6 книг в год. ——

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА с пересылкой на год — **2 р. 50 к.**

Адрес редакции: Ленинград, ул. Союза Печатников, 25-А. Тел. 184-16.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

Главной конторой подписных и периодических изданий Госиздата, **Москва**, Рождественка, 4, тел. 5-88-91; Ленинград, Просп. 25 Октября, 28, тел. 548-05, провинциальными отделениями и уполномоченными Госиздата, снабженными соответствующими удостоверениями, а также всеми почтово-телеграфными конторами.

Цена 65 коп.

ИСКРА

Богато иллюстрированный научно-популярный журнал

ВЫХОДИТ ЕЖЕМЕСЯЧНО

РЕДКОЛЛЕГИЯ

акад. В. Ипатьев, К. Кекчеев, акад. П. Лазарев, Т. Молодый, Я. Мукомль, акад. С. Ольденбург, Д. Святский, акад. А. Северцов, проф. Н. Семашко и Я. Яковлев.

Отв. ред. **Я. В. Мукомль.**
Зам. отв. ред. **Т. К. Молодый.**

ИСКРА

ДЕРЖИТ читателей в курсе новейших достижений науки и техники.

ВОВЛЕКАЕТ читательскую массу в активную работу по изучению различных вопросов естествознания и техники.

УЧИТ строить простейшие физические и иные приборы и проделывать химические опыты.

ДАЕТ научно-занимательный материал для заполнения досуга.

В 1928 году в журнале будет печататься большой научно-фантастический роман.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: на год — **4** р. **50** к., на 6 месяцев — **2** р. **30** к., на 3 месяца — 1 р. **20** к.

Цена отдельного номера — 40 к.

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

Под редакцией П. П. Лазарева и Э. В. Шпольского.

В течение года выходит 6 выпусков, образующих том, размером в 45 печатных листов.

Подписная цена: на год — 3 рубля.

Журнал знакомит читателей с завоеваниями физики и смежных с нею наук: космической физики (астрофизика, геофизика), биологической физики, физической химии, прикладной физики.

Журнал должен приобщить к мощному движению, которым охвачены ныне физические науки, не только специалистов, не имеющих возможности следить за успехами смежных с их областью дисциплин, но и преподавателей школы 2-й ступени и техникумов, студентов, врачей, инженеров и всех серьезно интересующихся успехами точного естествознания.

В 1928 г. Государственное Издательство в целях **большего распространения** журнала нашло возможным **снизить подписную цену** с 5 руб. до **3 руб.** в год. При этом внешность журнала остается на прежнем высоком уровне, а объем увеличивается с 30 до 45 печ. листов в год.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

Главной конторой подписных и периодических изданий Госиздата, Москва, Рождественка, 4, тел. 5-88-91; Ленинград, просп. 25 Октября, 28, тел. 548-05, провинциальными отделениями и уполномоченными Госиздата, снабженными соответствующими удостоверениями, а также всеми почтово-телеграфными конторами.